ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

NEW!

PHÉP DỜI HÌNH VÀ PHÉP ĐỒNG DẠNG TRONG MẶT PHẲNG

CÓ ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT

HÌNH HỌC 11

ÔN THI THPT QUỐC GIA NĂM HỌC 2017 - 2018

PHÉP TỊNH TIẾN.

A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT

1. Định nghĩa.

Trong mặt phẳng cho vectơ $\vec{v}$. Phép biến hình biến mỗi điểm M thành điểm M' sao cho $\overrightarrow{MM'}=\vec{v}$ được gọi là *phép tịnh tiến theo vectơ* $\vec{v}$.

Phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}$ được kí hiệu là $T_{\vec{v}}$.

Vậy thì $T_{\vec{v}}(M)=M' \Leftrightarrow \overrightarrow{MM'}=\vec{v}$

Nhận xét: $T_{\vec{0}}(M)=M$

2. Tính chất của phép tịnh tiến.

- Bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kì
- Biến một đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với đường thẳng đã cho.
- Biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng bằng nó.
- Biến một tam giác thành tam giác bằng tam giác đã cho.
- Biến một đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính.

3. Biểu thức tọa độ của phép tịnh tiến.

Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $M(x;y)$ và $\vec{v}=(a;b)$.

Gọi $M'(x';y')=T_{\vec{v}}(M) \Leftrightarrow \overrightarrow{MM'}=\vec{v} \Leftrightarrow \begin{cases} x'-x=a \\ y'-y=b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x'=x+a \\ y'=y+b \end{cases} \quad (*)$

Hệ $(*)$ được gọi là biểu thức tọa độ của $T_{\vec{v}}$.

B – BÀI TẬP

DẠNG 1: ÁP DỤNG ĐỊNH NGHĨA VÀ CÁC TÍNH CHẤT PHÉP TỊNH TIẾN

Câu 1: Mệnh đề nào sau đây là **sai ?**

Trong mặt phẳng, phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}(M)=M'$ và $T_{\vec{v}}(N)=N'$ (với $\vec{v}\neq\vec{0}$). Khi đó

A. $\overrightarrow{MM'}=\overrightarrow{NN'}$. **B.** $\overrightarrow{MN}=\overrightarrow{M'N'}$.
C. $\overrightarrow{MN'}=\overrightarrow{NM'}$. **D.** $MM'=NN'$

Câu 2: Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến một đường thẳng cho trước thành chính nó?
A. Không có. **B.** Chỉ có một. **C.** Chỉ có hai. **D.** Vô số.

Câu 3: Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến một đường tròn cho trước thành chính nó?
A. Không có. **B.** Một. **C.** Hai. **D.** Vô số.

Câu 4: Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến một hình vuông thành chính nó?
A. Không có. **B.** Một. **C.** Bốn. **D.** Vô số.

Câu 5: Giả sử qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}\neq\vec{0}$, đường thẳng d biến thành đường thẳng d'. Câu nào sau đây ***sai***?

A. d trùng d' khi $\vec{v}$ là vectơ chỉ phương của d.
B. d song song với d' khi $\vec{v}$ là vectơ chỉ phương của d.
C. d song song với d’ khi $\vec{v}$ không phải là vectơ chỉ phương của d.
D. d không bao giờ cắt d'.

Câu 6: Cho hai đường thẳng song song d và d'. Tất cả những phép tịnh tiến biến d thành d' là:
A. Các phép tịnh tiến theo $\vec{v}$, với mọi vectơ $\vec{v} \neq \vec{0}$ không song song với vectơ chỉ phương của d.
B. Các phép tịnh tiến theo $\vec{v}$, với mọi vectơ $\vec{v} \neq \vec{0}$ vuông góc với vectơ chỉ phương của d.
C. Các phép tịnh tiến theo $\overrightarrow{AA'}$, trong đó hai điểm A và A' tùy ý lần lượt nằm trên d và d'.
D. Các phép tịnh tiến theo $\vec{v}$, với mọi vectơ $\vec{v} \neq \vec{0}$ tùy ý.

Câu 7: Cho P, Q cố định. Phép tịnh tiến T biến điểm M bất kỳ thành M_2 sao cho $\overrightarrow{MM_2} = 2\overrightarrow{PQ}$.
A. T là phép tịnh tiến theo vectơ $\overrightarrow{PQ}$.
B. T là phép tịnh tiến theo vectơ $\overrightarrow{MM_2}$.
C. T là phép tịnh tiến theo vectơ $2\overrightarrow{PQ}$.
D. T là phép tịnh tiến theo vectơ $\frac{1}{2}\overrightarrow{PQ}$.

Câu 8: Cho phép tịnh tiến $T_{\vec{u}}$ biến điểm M thành M_1 và phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$ biến M_1 thành M_2.
A. Phép tịnh tiến $T_{\vec{u}+\vec{v}}$ biến M_1 thành M_2.
B. Một phép đối xứng trục biến M thành M_2.
C. Không thể khẳng định được có hay không một phép dời hình biến M thành M_2.
D. Phép tịnh tiến $T_{\vec{u}+\vec{v}}$ biến M thành M_2.

Câu 9: Cho phép tịnh tiến vectơ $\vec{v}$ biến A thành A' và M thành M'. Khi đó:
A. $\overrightarrow{AM} = -\overrightarrow{A'M'}$.
B. $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{A'M'}$.
C. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{A'M'}$.
D. $3\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{A'M'}$.

Câu 10: Tìm mệnh đề ***sai*** trong các mệnh đề sau:
A. Phép tịnh tiến bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kì.
B. Phép tịnh tiến biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng.
C. Phép tịnh tiến biến tam giác thành tam giác bằng tam giác đã cho.
D. Phép tịnh tiến biến đường thẳng thành đường thẳng song song với đường thẳng đã cho.

Câu 11: Cho hai đường thẳng d và d' song song nhau. Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến d thành d'?
A. 1.
B. 2.
C. 3.
D. Vô số

Câu 12: Cho phép tịnh tiến vectơ $\vec{v}$ biến A thành A' và M thành M'. Khi đó
A. $\overrightarrow{AM} = -\overrightarrow{A'M'}$.
B. $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{A'M'}$.
C. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{A'M'}$.
D. $\overrightarrow{AM} = -2\overrightarrow{A'M'}$.

Câu 13: Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:
A. Phép tịnh tiến bảo toàn khoảng cách giữa 2 điểm bất kì.
B. Phép tịnh tiến biến 3 điểm thẳng hàng thành 3 điểm thẳng hàng.
C. Phép tịnh tiến biến tam giác thành tam giác bằng tam giác đã cho.
D. Phép tịnh tiến biến đường thẳng thành đường thẳng song song với đường thẳng đã cho.

Câu 14: Cho P, Q cố định. Phép biến hình T biến điểm M bất kì thành M' sao cho $\overrightarrow{MM'} = 2\overrightarrow{PQ}$.
A. T chính là phép tịnh tiến với vectơ tịnh tiến $\overrightarrow{PQ}$.
B. T chính là phép tịnh tiến với vectơ tịnh tiến $\overrightarrow{MM'}$.
C. T chính là phép tịnh tiến với vectơ tịnh tiến $2\overrightarrow{PQ}$.

D. T chính là phép tịnh tiến với vectơ tịnh tiến $\frac{1}{2}\overrightarrow{PQ}$.

Câu 15: Cho 2 đường thẳng song song là a và a'. Tất cả những phép biến hình biến a thành a' là:

A. Các phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$, với mọi vectơ $\vec{v} \neq \vec{0}$ không song song với vectơ chỉ phương của a.

B. Các phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$, với mọi vectơ $\vec{v} \neq \vec{0}$ vuông góc với vectơ chỉ phương của a.

C. Các phép tịnh tiến theo vectơ $\overrightarrow{AA'}$, trong đó 2 điểm A, A' tùy ý lần lượt nằm trên a và a'.

D. Các phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$, với mọi vectơ $\vec{v} \neq \vec{0}$ tùy ý.

Câu 16: Khẳng định nào sau đây là đúng về phép tịnh tiến?

A. Phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}$ biến điểm M thành điểm M' thì $\vec{v} = \overrightarrow{MM'}$.

B. Phép tịnh tiến là phép đồng nhất nếu vectơ $\vec{v}$ là vectơ $\vec{0}$.

C. Nếu phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}$ biến 2 điểm M và N thành 2 điểm M' và N' thì $MNM'N'$ là hình bình hành.

D. Phép tịnh tiến biến một đường tròn thành một elip.

Câu 17: Trong mặt phẳng, cho tam giác ABC. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh BC, CA, AB. Phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$ biến

A. Điểm M thành điểm N.

B. Điểm M thành điểm P.

C. Điểm M thành điểm B.

D. Điểm M thành điểm C

Câu 18: Trong mặt phẳng, cho tam giác ABC. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh BC, CA, AB. Biết rằng phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v}$ biến điểm M thành điểm P. Khi đó $\vec{v}$ được xác định như thế nào?

A. $\vec{v} = \overrightarrow{MP}$.

B. $\vec{v} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$

C. $\vec{v} = \frac{1}{2}\overrightarrow{CA}$.

D. $\vec{v} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{CA}$

Câu 19: Trong mặt phẳng, qua phép tịnh tiến theo véctơ $\vec{v} \neq \vec{0}$ và $T_{\vec{v}}(M) = M'$, ta có kết luận gì về 2 điểm M và M'?

A. $MM' = \vec{v}$.

B. $\overrightarrow{MM'} = |\vec{v}|$.

C. $MM' = v$.

D. $|\overrightarrow{MM'}| = |\vec{v}|$.

Câu 20: Trong mặt phẳng, cho hình bình hành ABCD (các đỉnh lấy theo thứ tự đó). Khi đó,

A. Tồn tại phép tịnh tiến biến AB thành CD

B. Tồn tại phép tịnh tiến biến $\overrightarrow{AB}$ thành $\overrightarrow{CD}$

C. Tồn tại phép tịnh tiến biến $\overrightarrow{AB}$ thành $|\overrightarrow{CD}|$

D. Tồn tại phép tịnh tiến biến $|\overrightarrow{AB}|$ thành $\overrightarrow{CD}$

Câu 21: Phát biểu nào sau đây là **sai** ?

Trong mặt phẳng cho tam giác ABC. Gọi M, N, P là lượt là trung điểm của các cạnh BC, CA, AB. Khi đó,

A. Phép tịnh tiến theo véctơ $\overrightarrow{AP}$ biến tam giác APN thành tam giác PBM.

B. Phép tịnh tiến theo véctơ $\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$ biến tam giác APN thành tam giác NMC.

C. Phép tịnh tiến theo véctơ $\overrightarrow{PN}$ biến tam giác BPM thành tam giác M**NC.**

D. Phép tịnh tiến theo véctơ $\overrightarrow{BP}$ biến tam giác BPN thành tam giác PMN.

Câu 22: Trong mặt phẳng cho tam giác ABC(không có cặp cạnh nào bằng nhau). Gọi M, N, P là lượt là trung điểm của các cạnh BC, CA, AB. Gọi các cặp điểm $O_1, I_1; O_2, I_2; O_3, I_3$ theo thứ tự là tâm đường tròn ngoại tiếp và tâm đường tròn nội tiếp của các tam giác APN, PBM, NMC. Ta có thể kết luận gì về độ dài của các đoạn thẳng I_1I_2?

A. $I_1I_2 = I_1I_3$.

B. $I_1I_2 = I_2I_3$.

C. $I_1I_2 = O_1O_3$.

D. $I_1I_2 = O_1O_3$.

Câu 23: Trong mặt phẳng, cho hình bình hành ABMN (các đỉnh lấy theo thứ tự đó). Biết rằng A và B là các điểm cố định còn điểm M di động trên đường tròn tâm B bán kính R (không đổi cho trước). Khi đó

A. Điểm N di động trên đường thẳng song song với AB.

B. Điểm N di động trên đường tròn có tâm A và bán kính R.

C. Điểm N di động trên đường tròn có tâm A’ và bán kính R, trong đó A’ đối xứng với A qua B

D. Điểm N cố định.

Câu 24: Cho hình bình hành $ABCD$, M là một điểm thay đổi trên cạnh AB. Phép tịnh tiến theo vectơ $\overrightarrow{BC}$ biến điểm M thành điểm M' thì:

A. Điểm M' trùng với điểm M .

B. Điểm M' nằm trên cạnh BC.

C. Điểm M' là trung điểm cạnh CD.

D. Điểm M' nằm trên cạnh DC

Câu 25: Cho phép tịnh tiến theo $\vec{v} = \vec{0}$, phép tịnh tiến $T_{\vec{0}}$ biến hai điểm phân biệt M và N thành 2 điểm M' và N' khi đó:

A. Điểm M trùng với điểm N .

B. Vectơ $\overrightarrow{MN}$ là vectơ $\vec{0}$.

C. Vectơ $\overrightarrow{MM'} = \overrightarrow{NN'} = \vec{0}$.

D. $\overrightarrow{MM'} = \vec{0}$.

DẠNG 2: PHƯƠNG PHÁP TOẠ ĐỘ

Câu 1: Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $A(2;5)$. Phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(1;2)$ biến A thành điểm có tọa độ là:

A. $(3;1)$. **B.** $(1;6)$. **C.** $(3;7)$. **D.** $(4;7)$.

Câu 2: Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $A(2;5)$. Hỏi A là ảnh của điểm nào trong các điểm sau qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(1;2)$?

A. $(3;1)$. **B.** $(1;3)$. **C.** $(4;7)$. **D.** $(2;4)$.

Câu 3: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy,phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(-3;2)$ biến điểm $A(1;3)$ thành điểm nào trong các điểm sau:

A. $(-3;2)$. **B.** $(1;3)$. **C.** $(-2;5)$. **D.** $(2;-5)$.

Câu 4: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho phép biến hình f xác định như sau: Với mỗi $M(x;\ y)$, ta có $M'=f(M)$ sao cho $M'(x';\ y')$ thỏa $x'=x+2;\ \ y'=y-3$

A. f là phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(2;3)$.

B. f là phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(-2;3)$.

C. f là phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(2;-3)$.

D. f là phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(-2;-3)$.

Câu 5: Trong mặt phẳng Oxy cho 2 điểm $A(1;6);B(-1;-4)$. Gọi C,D lần lượt là ảnh của A và B qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(1;5)$. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. $ABCD$ là hình thang. **B.** $ABCD$ là hình bình hành.

C. $ABDC$ là hình bình hành. **D.** Bốn điểm $A,\ B,\ C,\ D$ thẳng hàng.

Câu 6: Trong mặt phẳng Oxy, phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(1;3)$ biến điểm $A(2;1)$ thành điểm nào trong các điểm sau:

A. $A_1(2;1)$. **B.** $A_2(1;3)$. **C.** $A_3(3;4)$. **D.** $A_4(-3;-4)$.

Câu 7: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(1;3)$ biến điểm $A(1,2)$ thành điểm nào trong các điểm sau?

A. $(2;5)$. **B.** $(1;3)$. **C.** $(3;4)$. **D.** $(-3;-4)$.

Câu 8: Trong mặt phẳng Oxy, cho $\vec{v}=(a;b)$. Giả sử phép tịnh tiến theo $\vec{v}$ biến điểm $M(x;y)$ thành $M'(x';y')$. Ta có biểu thức tọa độ của phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}$ là:

A. $\begin{cases}x'=x+a\\ y'=y+b\end{cases}$ **B.** $\begin{cases}x=x'+a\\ y=y'+b\end{cases}$ **C.** $\begin{cases}x'-b=x-a\\ y'-a=y-b\end{cases}$ **D.** $\begin{cases}x'+b=x+a\\ y'+a=y+b\end{cases}$.

Câu 9: Trong mặt phẳng Oxy, cho phép biến hình f xác định như sau: Với mỗi $M(x;y)$ ta có $M'=f(M)$ sao cho $M'(x';y')$ thỏa mãn $x'=x+2, y'=y-3$.

A. f là phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(2;3)$.   **B.** f là phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(-2;3)$.

C. f là phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(-2;-3)$.   **D.** f là phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(2;-3)$.

Câu 10: Trong mặt phẳng Oxy cho 2 điểm $A(1;6)$, $B(-1;-4)$. Gọi C, D lần lượt là ảnh của A và B qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(1;5)$.Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. $ABCD$ là hình thang.   **B.** $ABCD$ là hình bình hành.

C. $ABDC$ là hình bình hành.   **D.** Bốn điểm A, B, C, D thẳng hàng.

Câu 11: Trong mặt phẳng Oxy cho 2 điểm $A(1;1)$ và $B(2;3)$. Gọi C,D lần lượt là ảnh của A và B qua phép tịnh tiến $\vec{v}=(2;4)$. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. $ABCD$ là hình bình hành   **B.** $ABDC$ là hình bình hành.

C. $ABDC$ là hình thang.   **D.** Bốn điểm A,B,C,D thẳng hàng.

Câu 12: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, phép tịnh tiến theo $\vec{v}=(1;2)$ biếm điểm $M(-1;4)$ thành điểm M' có tọa độ là:

A. $(0;6)$.   **B.** $(6;0)$.   **C.** $(0;0)$.   **D.** $(6;6)$

Câu 13: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho điểm $M(-10;1)$ và $M'(3;8)$. Phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}$ biến điểm M thành điểm M', khi đó tọa độ của vectơ $\vec{v}$ là:

A. $(-13;7)$.   **B.** $(13;-7)$.   **C.** $(13;7)$.   **D.** $(-13;-7)$

Câu 14: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{v}=(-2;3)$. Hãy tìm ảnh của các điểm $A(1;-1), B(4;3)$ qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}$.

A. $A'(-1;2), B(2;6)$ **B.** $A'(-1;-2), B(-2;6)$

C. $A'(-1;2), B(2;-6)$ **D.** $A'(-1;1), B(2;6)$

Câu 15: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho phép tịnh tiến theo $\vec{v}=(1;1)$, phép tịnh tiến theo $\vec{v}$ biến $d: x-1=0$ thành đường thẳng d'. Khi đó phương trình của d' là:

A. $x-1=0$.   **B.** $x-2=0$.   **C.** $x-y-2=0$.   **D.** $y-2=0$

Câu 16: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy ,cho đường thẳng $d: 3x+y-9=0$. Tìm phép tịnh tiến theo vec tơ $\vec{v}$ có giá song song với Oy biến d thành d' đi qua điểm $A(1;1)$.

A. $\vec{v}=(0;5)$ **B.** $\vec{v}=(1;-5)$ **C.** $\vec{v}=(2;-3)$ **D.** $\vec{v}=(0;-5)$

Câu 17: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{v}=(1;-3)$ và đường thẳng d có phương trình $2x-3y+5=0$. Viết phương trình đường thẳng d' là ảnh của d qua phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$.

A. $d': 2x-y-6=0$ **B.** $d': x-y-6=0$

C. $d': 2x-y+6=0$ **D.** $d': 2x-3y-6=0$

Câu 18: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường hai thẳng $d: 2x-3y+3=0$ và $d': 2x-3y-5=0$. Tìm tọa độ $\vec{v}$ có phương vuông góc với d để $T_{\vec{v}}(d)=d'$.

A. $\vec{v}=\left(-\frac{6}{13};\frac{4}{13}\right)$ **B.** $\vec{v}=\left(-\frac{1}{13};\frac{2}{13}\right)$ **C.** $\vec{v}=\left(-\frac{16}{13};-\frac{24}{13}\right)$ **D.** $\vec{v}=\left(-\frac{16}{13};\frac{24}{13}\right)$

Câu 19: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường tròn (C) có phương trình $x^2+y^2+2x-4y-4=0$. Tìm ảnh của (C) qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(2;-3)$.

A. $(C'): x^2+y^2-x+2y-7=0$ **B.** $(C'): x^2+y^2-x+y-7=0$

C. $(C'): x^2+y^2-2x+2y-7=0$ **D.** $(C'): x^2+y^2-x+y-8=0$

Câu 20: Trong mặt phẳng Oxy, ảnh của đường tròn:$(x-2)^2+(y-1)^2=16$ qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(1;3)$ là đường tròn có phương trình:

A. $(x-2)^2+(y-1)^2=16.$ **B.** $(x+2)^2+(y+1)^2=16.$

C. $(x-3)^2+(y-4)^2=16.$ **D.** $(x+3)^2+(y+4)^2=16.$

Câu 21: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho phép tịnh tiến theo $\vec{v}=(-3;-2)$, phép tịnh tiến theo $\vec{v}$ biến đường tròn $(C): x^2+(y-1)^2=1$ thành đường tròn (C'). Khi đó phương trình của (C') là:

A. $(x+3)^2+(y+1)^2=1.$ **B.** $(x-3)^2+(y+1)^2=1.$

C. $(x+3)^2+(y+1)^2=4.$ **D.** $(x-3)^2+(y-1)^2=4$

Câu 22: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho phép tịnh tiến theo $\vec{v}=(-2;-1)$, phép tịnh tiến theo $\vec{v}$ biến parabol $(P): y=x^2$ thành parabol (P'). Khi đó phương trình của (P') là:

A. $y=x^2+4x+5.$ **B.** $y=x^2+4x-5.$ **C.** $y=x^2+4x+3.$ **D.** $y=x^2-4x+5$

Câu 23: Trong mặt phẳng Oxy, ảnh của đường tròn: $(x+1)^2+(y-3)^2=4$ qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(3;2)$ là đường tròn có phương trình:

A. $(x+2)^2+(y+5)^2=4.$ **B.** $(x-2)^2+(y-5)^2=4.$

C. $(x-1)^2+(y+3)^2=4.$ **D.** $(x+4)^2+(y-1)^2=4.$

Câu 24: Trong mặt phẳng Oxy, ảnh của đường tròn: $(x-2)^2+(y-1)^2=16$ qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(1;3)$ là đường tròn có phương trình:

A. $(x-2)^2+(y-1)^2=16.$ **B.** $(x+2)^2+(y+1)^2=16.$

C. $(x-3)^2+(y-4)^2=16.$ **D.** $(x+3)^2+(y+4)^2=16.$

C –HƯỚNG DẪN GIẢI

DẠNG 1: ÁP DỤNG ĐỊNH NGHĨA VÀ CÁC TÍNH CHẤT PHÉP TỊNH TIẾN

Câu 1: Mệnh đề nào sau đây là **sai ?**

Trong mặt phẳng, phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}(M)=M'$ và $T_{\vec{v}}(N)=N'$ (với $\vec{v}\neq\vec{0}$). Khi đó

A. $\overrightarrow{MM'}=\overrightarrow{NN'}$. **B.** $\overrightarrow{MN}=\overrightarrow{M'N'}$.
C. $\overrightarrow{MN'}=\overrightarrow{NM'}$. **D.** $MM'=NN'$

Hướng dẫn giải:

Chọn C

Câu 2: Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến một đường thẳng cho trước thành chính nó?
A. Không có. **B.** Chỉ có một. **C.** Chỉ có hai. **D.** Vô số.

Hướng dẫn giải:

Chọn D

Phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}$, với $\vec{v}$ là vectơ chỉ phương đường thẳng d biến một đường thẳng cho trước thành chính nó. Khi đó sẽ có vô số vectơ $\vec{v}$ thõa mãn.

Câu 3: Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến một đường tròn cho trước thành chính nó?
A. Không có. **B.** Một. **C.** Hai. **D.** Vô số.

Hướng dẫn giải:

Chọn B

Chỉ có duy nhất phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{0}$.

Câu 4: Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến một hình vuông thành chính nó?
A. Không có. **B.** Một. **C.** Bốn. **D.** Vô số.

Hướng dẫn giải:

Chọn B

Chỉ có duy nhất phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{0}$.

Câu 5: Giả sử qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}\neq\vec{0}$, đường thẳng d biến thành đường thẳng d'. Câu nào sau đây ***sai***?
A. d trùng d' khi $\vec{v}$ là vectơ chỉ phương của d.
B. d song song với d' khi $\vec{v}$ là vectơ chỉ phương của d.
C. d song song với d’ khi $\vec{v}$ không phải là vectơ chỉ phương của d .
D. d không bao giờ cắt d' .

Hướng dẫn giải:

Chọn B

Xét B: d song song với d' khi $\vec{v}$ là vectơ có điểm đầu bất kỳ trên d và điểm cuối bất kỳ trên d' .

Câu 6: Cho hai đường thẳng song song d và d'. Tất cả những phép tịnh tiến biến d thành d' là:
A. Các phép tịnh tiến theo $\vec{v}$, với mọi vectơ $\vec{v}\neq\vec{0}$ không song song với vectơ chỉ phương của d.
B. Các phép tịnh tiến theo $\vec{v}$, với mọi vectơ $\vec{v}\neq\vec{0}$ vuông góc với vectơ chỉ phương của d .
C. Các phép tịnh tiến theo $\overrightarrow{AA'}$, trong đó hai điểm A và A' tùy ý lần lượt nằm trên d và d' .
D. Các phép tịnh tiến theo $\vec{v}$, với mọi vectơ $\vec{v}\neq\vec{0}$ tùy ý.

Hướng dẫn giải:

Chọn C

Câu 7: Cho P,Q cố định. Phép tịnh tiến T biến điểm M bất kỳ thành M_2 sao cho $\overrightarrow{MM_2}=2\overrightarrow{PQ}$.

A. T là phép tịnh tiến theo vectơ $\overrightarrow{PQ}$.
B. T là phép tịnh tiến theo vectơ $\overrightarrow{MM_2}$.
C. T là phép tịnh tiến theo vectơ $2\overrightarrow{PQ}$.
D. T là phép tịnh tiến theo vectơ $\frac{1}{2}\overrightarrow{PQ}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn C

Gọi $T_{\vec{v}}(M) = M_2 \Leftrightarrow \overrightarrow{MM_2} = \vec{v}$

Từ $\overrightarrow{MM_2} = 2\overrightarrow{PQ} \Rightarrow 2\overrightarrow{PQ} = \vec{v}$.

Câu 8: Cho phép tịnh tiến $T_{\vec{u}}$ biến điểm M thành M_1 và phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$ biến M_1 thành M_2.

A. Phép tịnh tiến $T_{\vec{u}+\vec{v}}$ biến M_1 thành M_2.
B. Một phép đối xứng trục biến M thành M_2.
C. Không thể khẳng định được có hay không một phép dời hình biến M thành M_2.
D. Phép tịnh tiến $T_{\vec{u}+\vec{v}}$ biến M thành M_2.

Hướng dẫn giải:

Chọn D

$$\begin{cases} T_{\vec{u}}(M) = M_1 \\ T_{\vec{v}}(M_1) = M_2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \vec{u} = \overrightarrow{MM_1} \\ \vec{v} = \overrightarrow{M_1M_2} \end{cases} \Leftrightarrow \vec{u} + \vec{v} = \overrightarrow{MM_1} + \overrightarrow{M_1M_2} = \overrightarrow{MM_2} \Leftrightarrow T_{\vec{u}+\vec{v}}(M) = M_2.$$

Câu 9: Cho phép tịnh tiến vectơ $\vec{v}$ biến A thành A' và M thành M'. Khi đó:

A. $\overrightarrow{AM} = -\overrightarrow{A'M'}$.
B. $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{A'M'}$.
C. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{A'M'}$.
D. $3\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{A'M'}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn C

Theo tính chất trong SGK $\begin{cases} T_{\vec{v}}(A) = A' \\ T_{\vec{v}}(M) = M' \end{cases} \Leftrightarrow \overrightarrow{AM} = \overrightarrow{A'M'}$.

Câu 10: Tìm mệnh đề ***sai*** trong các mệnh đề sau:

A. Phép tịnh tiến bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kì.
B. Phép tịnh tiến biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng.
C. Phép tịnh tiến biến tam giác thành tam giác bằng tam giác đã cho.
D. Phép tịnh tiến biến đường thẳng thành đường thẳng song song với đường thẳng đã cho.

Hướng dẫn giải:

Chọn B

Theo tính chất SGK, Phép tịnh tiến biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó.

Câu 11: Cho hai đường thẳng d và d' song song nhau. Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến d thành d' ?

A. 1.
B. 2.
C. 3.
D. Vô số

Hướng dẫn giải:

Chọn D

Các phép tịnh tiến theo $\overrightarrow{AA'}$, trong đó hai điểm A và A' tùy ý lần lượt nằm trên d và d' đều thỏa yêu cầu đề bài. Vậy D đúng.

Câu 12: Cho phép tịnh tiến vectơ $\vec{v}$ biến A thành A' và M thành M'. Khi đó

A. $\overrightarrow{AM} = -\overrightarrow{A'M'}$.
B. $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{A'M'}$.
C. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{A'M'}$.
D. $\overrightarrow{AM} = -2\overrightarrow{A'M'}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn C

Câu 13: Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

A. Phép tịnh tiến bảo toàn khoảng cách giữa 2 điểm bất kì.

B. Phép tịnh tiến biến 3 điểm thẳng hàng thành 3 điểm thẳng hàng.

C. Phép tịnh tiến biến tam giác thành tam giác bằng tam giác đã cho.

D. Phép tịnh tiến biến đường thẳng thành đường thẳng song song với đường thẳng đã cho.

Hướng dẫn giải:

Chọn D

Câu 14: Cho P, Q cố định. Phép biến hình T biến điểm M bất kì thành M' sao cho $\overrightarrow{MM'} = 2\overrightarrow{PQ}$.

A. T chính là phép tịnh tiến với vectơ tịnh tiến $\overrightarrow{PQ}$.

B. T chính là phép tịnh tiến với vectơ tịnh tiến $\overrightarrow{MM'}$.

C. T chính là phép tịnh tiến với vectơ tịnh tiến $2\overrightarrow{PQ}$.

D. T chính là phép tịnh tiến với vectơ tịnh tiến $\frac{1}{2}\overrightarrow{PQ}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn C

Câu 15: Cho 2 đường thẳng song song là a và a'. Tất cả những phép biến hình biến a thành a' là:

A. Các phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$, với mọi vectơ $\vec{v} \neq \vec{0}$ không song song với vectơ chỉ phương của a.

B. Các phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$, với mọi vectơ $\vec{v} \neq \vec{0}$ vuông góc với vectơ chỉ phương của a.

C. Các phép tịnh tiến theo vectơ $\overrightarrow{AA'}$, trong đó 2 điểm A, A' tùy ý lần lượt nằm trên a và a'.

D. Các phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$, với mọi vectơ $\vec{v} \neq \vec{0}$ tùy ý.

Hướng dẫn giải:

Chọn A

Câu 16: Khẳng định nào sau đây là đúng về phép tịnh tiến?

A. Phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}$ biến điểm M thành điểm M' thì $\vec{v} = \overrightarrow{MM'}$.

B. Phép tịnh tiến là phép đồng nhất nếu vectơ $\vec{v}$ là vectơ $\vec{0}$.

C. Nếu phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}$ biến 2 điểm M và N thành 2 điểm M' và N' thì $MNM'N'$ là hình bình hành.

D. Phép tịnh tiến biến một đường tròn thành một elip.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Theo định nghĩa phép tịnh tiến.

Câu 17: Trong mặt phẳng, cho tam giác ABC. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh BC, CA, AB. Phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$ biến

A. Điểm M thành điểm N. **B.** Điểm M thành điểm P.
C. Điểm M thành điểm B. **D.** Điểm M thành điểm C

Hướng dẫn giải:
Chọn D.

Câu 18: Trong mặt phẳng, cho tam giác ABC. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh BC, CA, AB. Biết rằng phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v}$ biến điểm M thành điểm P. Khi đó $\vec{v}$ được xác định như thế nào?

A. $\vec{v} = \overrightarrow{MP}$. **B.** $\vec{v} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$

C. $\vec{v} = \frac{1}{2}\overrightarrow{CA}$. **D.** $\vec{v} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{CA}$

Hướng dẫn giải:
Chọn C.

Câu 19: Trong mặt phẳng, qua phép tịnh tiến theo véctơ $\vec{v} \neq \vec{0}$ và $T_{\vec{v}}(M) = M'$, ta có kết luận gì về 2 điểm M và M'?

A. $MM' = \vec{v}$. **B.** $\overrightarrow{MM'} = |\vec{v}|$.

C. $MM' = v$. **D.** $|\overrightarrow{MM'}| = |\vec{v}|$.

Hướng dẫn giải:
Chọn D.

Câu 20: Trong mặt phẳng, cho hình bình hành ABCD (các đỉnh lấy theo thứ tự đó). Khi đó,

A. Tồn tại phép tịnh tiến biến AB thành CD

B. Tồn tại phép tịnh tiến biến $\overrightarrow{AB}$ thành $\overrightarrow{CD}$

C. Tồn tại phép tịnh tiến biến $\overrightarrow{AB}$ thành $|\overrightarrow{CD}|$

D. Tồn tại phép tịnh tiến biến $|\overrightarrow{AB}|$ thành $\overrightarrow{CD}$

Hướng dẫn giải:
Chọn A.

Câu 21: Phát biểu nào sau đây là **sai** ?

Trong mặt phẳng cho tam giác ABC. Gọi M, N, P là lượt là trung điểm của các cạnh BC, CA, AB. Khi đó,

A. Phép tịnh tiến theo véctơ $\overrightarrow{AP}$ biến tam giác APN thành tam giác PBM.

B. Phép tịnh tiến theo véctơ $\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$ biến tam giác APN thành tam giác NMC.

C. Phép tịnh tiến theo véctơ $\overrightarrow{PN}$ biến tam giác BPM thành tam giác M**NC.**

D. Phép tịnh tiến theo véctơ $\overrightarrow{BP}$ biến tam giác BPN thành tam giác PMN.

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Câu 22: Trong mặt phẳng cho tam giác ABC(không có cặp cạnh nào bằng nhau). Gọi M, N, P là lượt là trung điểm của các cạnh BC, CA, AB. Gọi các cặp điểm $O_1, I_1; O_2, I_2; O_3, I_3$ theo thứ tự là tâm đường tròn ngoại tiếp và tâm đường tròn nội tiếp của các tam giác APN, PBM, NMC. Ta có thể kết luận gì về độ dài của các đoạn thẳng I_1I_2?

A. $I_1I_2 = I_1I_3$. **B.** $I_1I_2 = I_2I_3$.

C. $I_1I_2 = O_1O_3$. **D.** $I_1I_2 = O_1O_3$.

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 23: Trong mặt phẳng, cho hình bình hành ABMN (các đỉnh lấy theo thứ tự đó). Biết rằng A và B là các điểm cố định còn điểm M di động trên đường tròn tâm B bán kính R (không đổi cho trước). Khi đó

A. Điểm N di động trên đường thẳng song song với AB.

B. Điểm N di động trên đường tròn có tâm A và bán kính R.

C. Điểm N di động trên đường tròn có tâm A’ và bán kính R, trong đó A’ đối xứng với A qua B

D. Điểm N cố định.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Câu 24: Cho hình bình hành $ABCD$, M là một điểm thay đổi trên cạnh AB. Phép tịnh tiến theo vectơ $\overrightarrow{BC}$ biến điểm M thành điểm M' thì:

A. Điểm M' trùng với điểm M. **B.** Điểm M' nằm trên cạnh BC.

C. Điểm M' là trung điểm cạnh CD. **D.** Điểm M' nằm trên cạnh DC

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Theo định nghĩa phép tịnh tiến. Ta có $T_{\overrightarrow{BC}}(M) = M'$ thì $BCM'M$ là hình bình hành. Vậy M' thuộc cạnh CD.

Câu 25: Cho phép tịnh tiến theo $\vec{v} = \vec{0}$, phép tịnh tiến $T_{\vec{0}}$ biến hai điểm phân biệt M và N thành 2 điểm M' và N' khi đó:

A. Điểm M trùng với điểm N. **B.** Vectơ $\overrightarrow{MN}$ là vectơ $\vec{0}$.

C. Vectơ $\overrightarrow{MM'} = \overrightarrow{NN'} = \vec{0}$. **D.** $\overrightarrow{MM'} = \vec{0}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Theo định nghĩa phép tịnh tiến.

Ta có $T_{\vec{0}}(M) = M' \Leftrightarrow \overrightarrow{MM'} = \vec{0}$ và $T_{\vec{0}}(N) = N' \Leftrightarrow \overrightarrow{NN'} = \vec{0}$.

DẠNG 2: PHƯƠNG PHÁP TOẠ ĐỘ

Câu 1: Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $A(2;5)$. Phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v} = (1;2)$ biến A thành điểm có tọa độ là:

A. $(3;1)$. **B.** $(1;6)$. **C.** $(3;7)$. **D.** $(4;7)$.

Hướng dẫn giải:

Chọn C

$$T_{\vec{v}}(A)=B \Leftrightarrow \overrightarrow{AB}=\vec{v} \Leftrightarrow \begin{cases} x_B = x_A + x_{\vec{v}} \\ y_B = y_A + y_{\vec{v}} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_B = 2+1=3 \\ y_B = 5+2=7 \end{cases} \Leftrightarrow B(3;7).$$

Câu 2: Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $A(2;5)$. Hỏi A là ảnh của điểm nào trong các điểm sau qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(1;2)$?

A. $(3;1)$. **B.** $(1;3)$. **C.** $(4;7)$. **D.** $(2;4)$.

Hướng dẫn giải:

Chọn B

$$T_{\vec{v}}(M)=A \Leftrightarrow \overrightarrow{MA}=\vec{v} \Leftrightarrow \begin{cases} x_M = x_A - x_{\vec{v}} \\ y_M = y_A - y_{\vec{v}} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_M = 2-1=1 \\ y_B = 5-2=3 \end{cases} \Leftrightarrow M(1;3).$$

Câu 3: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy ,phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(-3;2)$ biến điểm $A(1;3)$ thành điểm nào trong các điểm sau:

A. $(-3;2)$. **B.** $(1;3)$. **C.** $(-2;5)$. **D.** $(2;-5)$.

Hướng dẫn giải:

Chọn C

$$T_{\vec{v}}(A)=B \Leftrightarrow \overrightarrow{AB}=\vec{v} \Leftrightarrow \begin{cases} x_B = x_A + x_{\vec{v}} \\ y_B = y_A + y_{\vec{v}} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_B = 1-3=-2 \\ y_B = 3+2=5 \end{cases} \Leftrightarrow B(-2;5).$$

Câu 4: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho phép biến hình f xác định như sau: Với mỗi $M(x;\, y)$, ta có $M' = f(M)$ sao cho $M'(x';\, y')$ thỏa $x' = x+2;\ \ y' = y-3$

A. f là phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(2;3)$.

B. f là phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(-2;3)$.

C. f là phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(2;-3)$.

D. f là phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(-2;-3)$.

Hướng dẫn giải:

Chọn C

Câu 5: Trong mặt phẳng Oxy cho 2 điểm $A(1;6); B(-1;-4)$. Gọi C, D lần lượt là ảnh của A và B qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(1;5)$. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. $ABCD$ là hình thang. **B.** $ABCD$ là hình bình hành.

C. $ABDC$ là hình bình hành. **D.** Bốn điểm A, B, C, D thẳng hàng.

Hướng dẫn giải:

Chọn D

Câu 6: Trong mặt phẳng Oxy, phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(1;3)$ biến điểm $A(2;1)$ thành điểm nào trong các điểm sau:

A. $A_1(2;1)$. **B.** $A_2(1;3)$. **C.** $A_3(3;4)$. **D.** $A_4(-3;-4)$.

Hướng dẫn giải:

Chọn C

Câu 7: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(1;3)$ biến điểm $A(1,2)$ thành điểm nào trong các điểm sau?

A. $(2;5)$. **B.** $(1;3)$. **C.** $(3;4)$. **D.** $(-3;-4)$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A

$$T_{\vec{v}}(A)=B\Leftrightarrow \overrightarrow{AB}=\vec{v}\Leftrightarrow \begin{cases} x_B=x_A+x_{\vec{v}} \\ y_B=y_A+y_{\vec{v}} \end{cases}\Leftrightarrow \begin{cases} x_B=1+1=2 \\ y_B=3+2=5 \end{cases}\Leftrightarrow B(2;5).$$

Câu 8: Trong mặt phẳng Oxy, cho $\vec{v}=(a;b)$. Giả sử phép tịnh tiến theo $\vec{v}$ biến điểm $M(x;y)$ thành $M'(x';y')$. Ta có biểu thức tọa độ của phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}$ là:

A. $\begin{cases} x'=x+a \\ y'=y+b \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x=x'+a \\ y=y'+b \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x'-b=x-a \\ y'-a=y-b \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x'+b=x+a \\ y'+a=y+b \end{cases}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A

Câu 9: Trong mặt phẳng Oxy, cho phép biến hình f xác định như sau: Với mỗi $M(x;y)$ ta có $M'=f(M)$ sao cho $M'(x';y')$ thỏa mãn $x'=x+2, y'=y-3$.

A. f là phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(2;3)$. **B.** f là phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(-2;3)$.

C. f là phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(-2;-3)$. **D.** f là phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(2;-3)$.

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Ta có $\begin{cases} x'=x+2 \\ y'=y-3 \end{cases}\Leftrightarrow \begin{cases} x'-x=2 \\ y'-y=3 \end{cases}\Leftrightarrow \overrightarrow{MM'}=(2;3)$. Vậy chọn **D.**

Câu 10: Trong mặt phẳng Oxy cho 2 điểm $A(1;6)$, $B(-1;-4)$. Gọi C, D lần lượt là ảnh của A và B qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(1;5)$.Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. $ABCD$ là hình thang. **B.** $ABCD$ là hình bình hành.

C. $ABDC$ là hình bình hành. **D.** Bốn điểm A, B, C, D thẳng hàng.

Hướng dẫn giải:

Chọn D

$$C=T_{\vec{v}}(A)\Leftrightarrow \begin{cases} x_C=x_A+x_{\vec{v}} \\ y_C=y_A+y_{\vec{v}} \end{cases}\Leftrightarrow \begin{cases} x_C=2 \\ y_C=11 \end{cases}\Leftrightarrow C(2;11).$$

$$D=T_{\vec{v}}(B)\Leftrightarrow \begin{cases} x_D=x_B+x_{\vec{v}} \\ y_D=y_B+y_{\vec{v}} \end{cases}\Leftrightarrow \begin{cases} x_D=0 \\ y_D=1 \end{cases}\Leftrightarrow D(0;1).$$

$\overrightarrow{AB}=(-2;-10), \overrightarrow{BC}=(3;15), \overrightarrow{CD}=(-2;-10)$.

Xét cặp $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}$: Ta có $\dfrac{-2}{3}=\dfrac{-10}{15}\Rightarrow A,B,C$ thẳng hàng.

Xét cặp $\overrightarrow{BC},\overrightarrow{CD}$: Ta có $\frac{3}{-2}=\frac{15}{-10}\Rightarrow B,C,D$ thẳng hàng.

Vậy A,B,C,D thẳng hàng.

Câu 11: Trong mặt phẳng Oxy cho 2 điểm $A(1;1)$ và $B(2;3)$. Gọi C,D lần lượt là ảnh của A và B qua phép tịnh tiến $\vec{v}=(2;4)$. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. $ABCD$ là hình bình hành
B. $ABDC$ là hình bình hành.
C. $ABDC$ là hình thang.
D. Bốn điểm A,B,C,D thẳng hàng.

Hướng dẫn giải:

Chọn D

$C=T_{\vec{v}}(A)\Leftrightarrow\begin{cases}x_C=x_A+x_{\vec{v}}\\ y_C=y_A+y_{\vec{v}}\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x_C=3\\ y_C=5\end{cases}\Leftrightarrow C(3;5)$

$D=T_{\vec{v}}(B)\Leftrightarrow\begin{cases}x_D=x_B+x_{\vec{v}}\\ y_D=y_B+y_{\vec{v}}\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x_D=4\\ y_D=7\end{cases}\Leftrightarrow D(4;7)$

$\overrightarrow{AB}=(1;2),\overrightarrow{BC}=(1;2),\overrightarrow{CD}=(1;2)$

Xét cặp $\overrightarrow{AB},\overrightarrow{BC}$: Ta có $\frac{1}{2}=\frac{1}{2}\Rightarrow A,B,C$ thẳng hàng.

Xét cặp $\overrightarrow{BC},\overrightarrow{CD}$: Ta có $\frac{1}{2}=\frac{1}{2}\Rightarrow B,C,D$ thẳng hàng.

Vậy A,B,C,D thẳng hàng.

Câu 12: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, phép tịnh tiến theo $\vec{v}=(1;2)$ biếm điểm $M(-1;4)$ thành điểm M' có tọa độ là:

A. $(0;6)$. **B.** $(6;0)$. **C.** $(0;0)$. **D.** $(6;6)$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Ta có $T_{\vec{v}}(M)=M'\Leftrightarrow\overrightarrow{MM'}=\vec{v}\Leftrightarrow\begin{cases}x'=x+a=-1+1=0\\ y'=y+b=4+2=6\end{cases}$.

Vậy: $M'(0;6)$.

Câu 13: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho điểm $M(-10;1)$ và $M'(3;8)$. Phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}$ biến điểm M thành điểm M', khi đó tọa độ của vectơ $\vec{v}$ là:

A. $(-13;7)$. **B.** $(13;-7)$. **C.** $(13;7)$. **D.** $(-13;-7)$

Hướng dẫn giải:

Chọn. C.

Ta có $\overrightarrow{MM'}=(13;7)$.

$T_{\vec{v}}(M)=M'\Leftrightarrow\overrightarrow{MM'}=\vec{v}\Leftrightarrow\vec{v}=(13;7)$.

Câu 14: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{v}=(-2;3)$. Hãy tìm ảnh của các điểm $A(1;-1),B(4;3)$ qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}$.

A. $A'(-1;2),B(2;6)$
B. $A'(-1;-2),B(-2;6)$
C. $A'(-1;2),B(2;-6)$
D. $A'(-1;1),B(2;6)$

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Áp dụng biểu thức tọa độ của phép tịnh tiến $\begin{cases} x' = x + a \\ y' = y + b \end{cases}$.

Gọi $A'(x';y') = T_{\vec{v}}(A) \Rightarrow \begin{cases} x' = 1 + (-2) \\ y' = -1 + 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x' = -1 \\ y' = 2 \end{cases} \Rightarrow A'(-1;2)$

Tương tự ta có ảnh của B là điểm $B'(2;6)$.

Câu 15: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho phép tịnh tiến theo $\vec{v} = (1;1)$, phép tịnh tiến theo $\vec{v}$ biến $d: x - 1 = 0$ thành đường thẳng d'. Khi đó phương trình của d' là:

A. $x - 1 = 0$. **B.** $x - 2 = 0$. **C.** $x - y - 2 = 0$. **D.** $y - 2 = 0$

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Vì $T_{\vec{v}}(d) = d'$ nên $d': x + m = 0$.

Chọn $M(1;0) \in d$. Ta có $T_{\vec{v}}(M) = M' \Leftrightarrow M'(2;1)$.

Mà $M' \in d'$ nên $m = -2$.

Vậy: $d': x - 2 = 0$.

Câu 16: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy ,cho đường thẳng $d: 3x + y - 9 = 0$. Tìm phép tịnh tiến theo vec tơ $\vec{v}$ có giá song song với Oy biến d thành d' đi qua điểm $A(1;1)$.

A. $\vec{v} = (0;5)$ **B.** $\vec{v} = (1;-5)$ **C.** $\vec{v} = (2;-3)$ **D.** $\vec{v} = (0;-5)$

Hướng dẫn giải:

$\vec{v}$ có giá song song với Oy nên $\vec{v} = (0;k)(k \neq 0)$

Lấy $M(x;y) \in d \Rightarrow 3x + y - 9 = 0$ $(*)$. Gọi $M'(x';y') = T_{\vec{v}}(M) \Rightarrow \begin{cases} x' = x \\ y' = y + k \end{cases}$ thay vào

$(*) \Rightarrow 3x' + y' - k - 9 = 0$

Hay $T_{\vec{v}}(d) = d': 3x + y - k - 9 = 0$, mà d đi qua $A(1;1) \Rightarrow k = -5$.

Vậy $\vec{v} = (0;-5)$.

Câu 17: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{v} = (1;-3)$ và đường thẳng d có phương trình $2x - 3y + 5 = 0$. Viết phương trình đường thẳng d' là ảnh của d qua phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$.

A. $d': 2x - y - 6 = 0$ **B.** $d': x - y - 6 = 0$

C. $d': 2x - y + 6 = 0$ **D.** $d': 2x - 3y - 6 = 0$

Hướng dẫn giải:

Cách 1. Sử dụng biểu thức tọa độ của phép tịnh tiến.

Lấy điểm $M(x;y)$ tùy ý thuộc d, ta có $2x-3y+5=0$ (*)

Gọi $M'(x';y')=T_{\vec{v}}(M)\Rightarrow\begin{cases}x'=x+1\\y'=y-3\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=x'-1\\y=y'+3\end{cases}$

Thay vào (*) ta được phương trình $2(x'-1)-3(y'+3)+5=0\Leftrightarrow 2x'-3y'-6=0$.

Vậy ảnh của d là đường thẳng $d':2x-3y-6=0$.

Cách 2. Sử dụng tính chất của phép tịnh tiến

Do $d'=T_{\vec{v}}(d)$ nên d' song song hoặc trùng với d, vì vậy phương trình đường thẳng d' có dạng $2x-3y+c=0$.(**)

Lấy điểm $M(-1;1)\in d$. Khi đó $M'=T_{\vec{v}}(M)=(-1+1;1-3)=(0;-2)$.

Do $M'\in d'\Rightarrow 2.0-3.(-2)+c=0\Leftrightarrow c=-6$

Vậy ảnh của d là đường thẳng $d':2x-3y-6=0$.

Cách 3. Để viết phương trình d' ta lấy hai điểm phân biệt M,N thuộc d, tìm tọa độ các ảnh M',N' tương ứng của chúng qua $T_{\vec{v}}$. Khi đó d' đi qua hai điểm M' và N'.

Cụ thể: Lấy $M(-1;1),N(2;3)$ thuộc d, khi đó tọa độ các ảnh tương ứng là $M'(0;-2),N'(3;0)$. Do d' đi qua hai điểm M',N' nên có phương trình $\frac{x-0}{3}=\frac{y+2}{2}\Leftrightarrow 2x-3y-6=0$.

Câu 18: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường hai thẳng $d:2x-3y+3=0$ và $d':2x-3y-5=0$. Tìm tọa độ $\vec{v}$ có phương vuông góc với d để $T_{\vec{v}}(d)=d'$.

A. $\vec{v}=\left(-\frac{6}{13};\frac{4}{13}\right)$ **B.** $\vec{v}=\left(-\frac{1}{13};\frac{2}{13}\right)$ **C.** $\vec{v}=\left(-\frac{16}{13};-\frac{24}{13}\right)$ **D.** $\vec{v}=\left(-\frac{16}{13};\frac{24}{13}\right)$

Hướng dẫn giải:

Đặt $\vec{v}=(a;b)$, lấy điểm $M(x;y)$ tùy ý thuộc d, ta có $d:2x-3y+3=0$ (*)

Gọi sử $M'(x';y')=T_{\vec{v}}(M)$.Ta có $\begin{cases}x'=x+a\\y'=y+b\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=x'-a\\y=y'-b\end{cases}$, thay vào (*) ta được phương trình $2x'-3y'-2a+3b+3=0$.

Từ giả thiết suy ra $-2a+3b+3=-5\Leftrightarrow 2a-3b=-8$.

Vec tơ pháp tuyến của đường thẳng d là $\vec{n}=(2;-3)$ suy ra VTCP $\vec{u}=(3;2)$.

Do $\vec{v}\perp\vec{u}\Rightarrow\vec{v}.\vec{u}=3a+2b=0$.

Ta có hệ phương trình $\begin{cases}2a-3b=-8\\3a+2b=0\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}a=-\dfrac{16}{13}\\b=\dfrac{24}{13}\end{cases}$. Vậy $\vec{v}=\left(-\dfrac{16}{13};\dfrac{24}{13}\right)$.

Câu 19: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường tròn (C) có phương trình $x^2+y^2+2x-4y-4=0$. Tìm ảnh của (C) qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(2;-3)$.

A. $(C'): x^2+y^2-x+2y-7=0$

B. $(C'): x^2+y^2-x+y-7=0$

C. $(C'): x^2+y^2-2x+2y-7=0$

D. $(C'): x^2+y^2-x+y-8=0$

Hướng dẫn giải:

Cách 1. Sử dụng biểu thức tọa độ.

Lấy điểm $M(x;y)$ tùy ý thuộc đường tròn (C), ta có $x^2+y^2+2x-4y-4=0 \quad (*)$

Gọi $M'(x';y')=T_{\vec{v}}(M) \Rightarrow \begin{cases}x'=x+2\\y'=y-3\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x=x'-2\\y=y'+3\end{cases}$

Thay vào phương trình (*) ta được $\begin{array}{l}(x'-2)^2+(y'+3)^2+2(x'-2)-4(y'+3)-4=0\\ \Leftrightarrow x'^2+y'^2-2x'+2y'-7=0\end{array}$.

Vậy ảnh của (C) là đường tròn $(C'): x^2+y^2-2x+2y-7=0$.

Cách 2. Sử dụng tính chất của phép tịnh tiến

Dễ thấy (C) có tâm $I(-1;2)$ và bán kính $r=3$. Gọi $(C')=T_{\vec{v}}((C))$ và $I'(x';y');r'$ là tâm và bán kính của (C').

Ta có $\begin{cases}x'=-1+2=1\\y'=2-3=-1\end{cases} \Rightarrow I'(1;-1)$ và $r'=r=3$ nên phương trình của đường tròn (C') là $(x-1)^2+(y+1)^2=9$

Câu 20: Trong mặt phẳng Oxy, ảnh của đường tròn: $(x-2)^2+(y-1)^2=16$ qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(1;3)$ là đường tròn có phương trình:

A. $(x-2)^2+(y-1)^2=16$.

B. $(x+2)^2+(y+1)^2=16$.

C. $(x-3)^2+(y-4)^2=16$.

D. $(x+3)^2+(y+4)^2=16$.

Hướng dẫn giải:

Chọn C

Câu 21: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho phép tịnh tiến theo $\vec{v}=(-3;-2)$, phép tịnh tiến theo $\vec{v}$ biến đường tròn $(C): x^2+(y-1)^2=1$ thành đường tròn (C'). Khi đó phương trình của (C') là:

A. $(x+3)^2+(y+1)^2=1$. **B.** $(x-3)^2+(y+1)^2=1$.

C. $(x+3)^2+(y+1)^2=4$. **D.** $(x-3)^2+(y-1)^2=4$

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Chọn $M(x;y)$ tùy ý trên (C). Gọi $M'(x';y')=T_{\vec{v}}(M)$.

Vì $T_{\vec{v}}(C)=(C')$ nên $M'\in(C')$.

Ta có $T_{\vec{v}}(M)=M'(x';y')\Leftrightarrow\begin{cases}x'=x-3\\y'=y-2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=x'+3\\y=y'+2\end{cases}$. Suy ra $M(x'+3;y'+2)$

Vì $M(x'+3;y'+2)\in(C')$ nên $(x'+3)^2+(y'+1)^2=1$.

Suy ra $M(x';y')\in(C'):(x+3)^2+(y+1)^2=1$.

Vậy: $(C'):(x+3)^2+(y+1)^2=1$

Câu 22: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho phép tịnh tiến theo $\vec{v}=(-2;-1)$, phép tịnh tiến theo $\vec{v}$ biến parabol $(P): y=x^2$ thành parabol (P'). Khi đó phương trình của (P') là:

A. $y=x^2+4x+5$. **B.** $y=x^2+4x-5$. **C.** $y=x^2+4x+3$. **D.** $y=x^2-4x+5$

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Chọn $M(x;y)$ tùy ý trên (P). Gọi $M'(x';y')=T_{\vec{v}}(M)$.

Vì $T_{\vec{v}}(P)=(P')$ nên $M'\in(P')$.

Ta có $T_{\vec{v}}(M)=M'(x';y')\Leftrightarrow\begin{cases}x'=x-2\\y'=y-1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=x'+2\\y=y'+1\end{cases}$. Suy ra $M(x'+2;y'+1)$

Vì $M(x'+2;y'+1)\in(P)$ nên $y'+1=(x'+2)^2\Leftrightarrow y'=x'^2+4x'+3$.

Suy ra $M(x';y')\in(P'): y=x^2+4x+3$.

Vậy: $(P'): y=x^2+4x+3$.

Câu 23: Trong mặt phẳng Oxy, ảnh của đường tròn: $(x+1)^2+(y-3)^2=4$ qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(3;2)$ là đường tròn có phương trình:

A. $(x+2)^2+(y+5)^2=4$. **B.** $(x-2)^2+(y-5)^2=4$.

C. $(x-1)^2+(y+3)^2=4$. **D.** $(x+4)^2+(y-1)^2=4$.

Hướng dẫn giải:

Chọn B

Đường tròn đề đã cho có tâm $I(-1;3)$, bán kính $R=2$.

Đường tròn cần tìm có tâm I', bán kính $R'=R=2$.

Khi đó $I'=T_{\vec{v}}(I)\Leftrightarrow\begin{cases}x_{I'}=x_I+x_{\vec{v}}\\y_{I'}=y_I+y_{\vec{v}}\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x_{I'}=-1+3=2\\y_{I'}=3+2=5\end{cases}\Leftrightarrow I'(2;5)$

Vậy phương trình đường tròn cần tìm $(x-2)^2+(y-5)^2=4$.

Câu 24: Trong mặt phẳng Oxy, ảnh của đường tròn: $(x-2)^2+(y-1)^2=16$ qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(1;3)$ là đường tròn có phương trình:

A. $(x-2)^2+(y-1)^2=16$. **B.** $(x+2)^2+(y+1)^2=16$.

C. $(x-3)^2+(y-4)^2=16$. **D.** $(x+3)^2+(y+4)^2=16$.

Hướng dẫn giải:

Chọn C

Đường tròn đề đã cho có tâm $I(2;1)$, bán kính $R=4$.

Đường tròn cần tìm có tâm I', bán kính $R'=R=4$.

Khi đó $I'=T_{\vec{v}}(I)\Leftrightarrow\begin{cases}x_{I'}=x_I+x_{\vec{v}}\\y_{I'}=y_I+y_{\vec{v}}\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x_{I'}=2+1=3\\y_{I'}=1+3=4\end{cases}\Leftrightarrow I'(3;4)$

Vậy phương trình đường tròn cần tìm $(x-3)^2+(y-4)^2=16$.

PHÉP ĐỐI XỨNG TRỤC.

A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT

1. Định nghĩa:

Cho đường thẳng d. Phép biến hình biến mỗi điểm M thuộc d thành chính nó, biến mỗi điểm M không thuộc d thành điểm

M' sao cho d là đường trung trực của đoạn MM' được gọi là phép đối xứng qua đường thẳng d, hay còn gọi là phép đối xứng trục d.

Phép đối xứng trục có trục là đường thẳng d được kí hiệu là $Đ_d$. Như vậy $Đ_d(M) = M' \Leftrightarrow \overrightarrow{IM} = -\overrightarrow{IM'}$ với I là hình chiếu vuông góc của M trên d.

Nếu $Đ_d\left[(H)\right] = (H)$ thì d được gọi là trục đối xứng của hình (H).

2. Tính chất phép đối xứng trục:

✓Bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kì.
✓Biến một đường thẳng thành đường thẳng.
✓Biến một đoạn thẳng thành đoạn thẳng bằng đoạn đã cho.
✓Biến một tam giác thành tam giác bằng tam giác đã cho.
✓Biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính.

3. Biểu thức tọa độ của phép đối xứng trục:

Trong mặt phẳng Oxy, với mỗi điểm $M(x;y)$, gọi $M'(x';y') = Đ_d(M)$.

Nếu chọn d là trục Ox, thì $\begin{cases} x' = x \\ y' = -y \end{cases}$

Nếu chọn d là trục Oy, thì $\begin{cases} x' = -x \\ y' = y \end{cases}$.

B – BÀI TẬP

DẠNG 1: ÁP DỤNG ĐỊNH NGHĨA VÀ CÁC TÍNH CHẤT PHÉP ĐỐI XỨNG TRỤC

Câu 1: Hình gồm hai đường tròn có tâm và bán kính khác nhau có bao nhiêu trục đối xứng?

A. Không có. **B.** Một. **C.** Hai. **D.** Vô số

Câu 2: Hình gồm hai đường thẳng d và d' vuông góc với nhau đó có mấy trục đối xứng?

A. 0. **B.** 2. **C.** 4. **D.** Vô số

Câu 3: Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

A. Đường tròn là hình có vô số trục đối xứng.
B. Một hình có vô số trục đối xứng thì hình đó phải là hình tròn.
C. Một hình có vô số trục đối xứng thì hình đó phải là hình gồm những đường tròn đồng tâm.
D. Một hình có vô số trục đối xứng thì hình đó phải là hình gồm hai đường thẳng vuông góc.

Câu 4: Xem các chữ cái in hoa A, B, C, D, X, Y như những hình. Khẳng định nào sau đậy đúng?
A. Hình có một trục đối xứng: A, Y các hình khác không có trục đối xứng.
B. Hình có một trục đối xứng: A, B, C, D, Y. Hình có hai trục đối xứng: X.
C. Hình có một trục đối xứng: A, B. Hình có hai trục đối xứng: D, X.
D. Hình có một trục đối xứng: C, D, Y. Hình có hai trục đối xứng: X. Các hình khác không có trục đối xứng.

Câu 5: Giả sử rằng qua phép đối xứng trục $Đ_a$ (a là trục đối xứng), đường thẳng d biến thành đường thẳng d'. Hãy chọn câu ***sai*** trong các câu sau:
A. Khi d song song với a thì d song song với d'.
B. d vuông góc với a khi và chỉ khi d trùng với d'.
C. Khi d cắt a thì d cắt d'. Khi đó giao điểm của d và d' nằm trên a.
D. Khi d tạo với a một góc 45^0 thì d vuông góc với d'.

Câu 6: Cho 3 đường tròn có bán kính bằng nhau và đôi một tiếp xúc ngoài với nhau tạo thành hình (H). Hỏi (H) có mấy trục đối xứng?
A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 7: Tìm mệnh đề ***sai*** trong các mệnh đề sau:
A. Phép đối xứng trục bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kì.
B. Phép đối xứng trục biến một đường thẳng thành một đường thẳng song song hoặc trùng với đường thẳng đã cho.
C. Phép đối xứng trục biến tam giác thành tam giác bằng tam giác đã cho.
D. Phép đối xứng trục biến đường tròn thành đường tròn bằng đường tròn đã cho.

Câu 8: Phát biểu nào sau đây là ***đúng*** về phép đối xứng trục d?
A. Phép đối xứng trục d biến điểm M thành điểm $M' \Leftrightarrow \overrightarrow{MI} = \overrightarrow{IM'}$ (I là giao điểm của MM' và trục d).
B. Nếu điểm M thuộc d thì $Đ_d : M \to M$.
C. Phép đối xứng trục d không phải là phép dời hình.
D. Phép đối xứng trục d biến điểm M thành điểm $M' \Leftrightarrow \overrightarrow{MM'} \perp d$.

Câu 9: Cho đường tròn $(O;R)$, đường kính AB. Điểm M nằm trên AB. Qua AB. kẻ dây CD tạo với AB. một góc 45^0. Gọi D' là điểm đối xứng của D qua AB. Tính $MC^2 + MD'^2$ theo R?
A. $2R^2$ **B.** $4R^2$ **C.** $3R^2$ **D.** $\frac{3}{2}R^2$

Câu 10: Cho 2 điểm A, B. Một đường thẳng d cắt đoạn thẳng AB tại một điểm. Tìm trên d điểm C sao cho đường thẳng d là phân giác trong của tam giác ABC.
A. A' là điểm đối xứng của A qua d; A'B cắt d tại C.
B. C là giao điểm của d và đường tròn đường kính AB.
C. D là giao điểm của AB và d; C là giao điểm của d và đường tròn tâm D, bán kính DA.

D. D là giao điểm của AB và d; C là giao điểm của d và đường tròn tâm D, bán kính DB.

Câu 11: Cho hình vuông $ABCD$ có hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại I. Khẳng định nào sau đây là ***đúng*** về phép đối xứng trục:

A. Hai điểm A và B đối xứng nhau qua trục CD.

B. Phép đối xứng trục AC biến D thành C.

C. Phép đối xứng trục AC biến D thành B.

D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 12: Hình nào sau đây **không** có trục đối xứng (mỗi hình là một chữ cái in hoa):

A. G. **B.** O. **C.** Y. **D.** M.

Câu 13: Hình nào sau đây là có trục đối xứng:

A. Tam giác bất kì. **B.** Tam giác cân.
C. Tứ giác bất kì. **D.** Hình bình hành.

Câu 14: Cho tam giác ABC đều. Hỏi hình là tam giác ABC đều có bao nhiêu trục đối xứng:

A. Không có trục đối xứng. **B.** Có 1 trục đối xứng.
C. Có 2 trục đối xứng. **D.** Có 3 trục đối xứng.

Câu 15: Cho tam giác ABC có A là góc nhọn và các đường cao là AA', BB', CC'. Gọi H là trực tâm và H' là điểm đối xứng của H qua BC. Tứ giác nào sau đây là tứ giác nội tiếp?

A. $AC'H'C$. **B.** $ABH'C$. **C.** $AB'H'B$. **D.** $BHCH'$.

Câu 16: Cho tam giác ABC có B, C cố định, A di động trên đường tròn $(O;R)$. Hai đường tròn tâm B và tâm C qua A cắt nhau tại điểm thứ 2 là D. Điểm D di động trên đường tròn cố định nào?

A. Đường tròn (O,R).

B. Đường tròn $(B,\ BA)$.

C. Đường tròn $(C,\ CA)$.

D. Đường tròn (O',R), với O' là điểm đối xứng của O qua BC.

Câu 17: Cho góc nhọn xOy và điểm A thuộc miền trong của góc đó, điểm B thuộc cạnh Ox (B khác O). Tìm C thuộc Oy sao cho chu vi tam giác ABC nhỏ nhất?

A. C là hình chiếu của A trên Oy.

B. C là hình chiếu của B trên Oy.

C. C là hình chiếu trung điểm I của AB trên Oy.

D. C là giao điểm của BA'; A' đối xứng với A qua Oy.

DẠNG 2: PHƯƠNG PHÁP TOẠ ĐỘ

Câu 1: Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm $M(2;3)$. Hỏi trong bốn điểm sau điểm nào là ảnh của M qua phép đối xứng trục Ox?

A. $(3;2)$. **B.** $(2;-3)$. **C.** $(3;-2)$. **D.** $(-2;3)$

Câu 2: Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm $M(2;3)$. Hỏi M là ảnh của điểm nào trong các điểm sau qua phép đối xứng trục Oy?

A. $(3;2)$. **B.** $(2;-3)$. **C.** $(3;-2)$. **D.** $(-2;3)$

Câu 3: Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm $M(2;3)$. Hỏi trong bốn điểm sau điểm nào là ảnh của M qua phép đối xứng qua đường thẳng $d: x-y=0$?

A. $(3;2)$. **B.** $(2;-3)$. **C.** $(3;-2)$. **D.** $(-2;3)$

Câu 4: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho parabol $(P): y^2=-12x$. Hỏi parabol nào là ảnh của (P) qua phép đối xứng trục Ox?

A. $x^2=12y$. **B.** $x^2=-12y$. **C.** $y^2=12x$. **D.** $y^2=-12x$.

Câu 5: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $A(1;2)$; $B(4;4)$. Tìm điểm M thuộc Ox sao cho $MA+MB$ nhỏ nhất?

A. $M(1;0)$. **B.** $M(4;0)$. **C.** $M(2;0)$. **D.** $M\left(\frac{5}{2};0\right)$

Câu 6: Trong mặt phẳng Oxy, cho Parapol (P) có phương trình $x^2=24y$. Hỏi Parabol nào trong các Parabol sau là ảnh của (P) qua phép đối xứng trục Oy?

A. $x^2=24y$. **B.** $x^2=-24y$. **C.** $y^2=24x$. **D.** $y^2=-24x$

Câu 7: Trong mặt phẳng Oxy, cho parabol $(P): y^2=x$. Hỏi parabol nào sau đây là ảnh của parabol (P) qua phép đối xứng trục Oy?

A. $y^2=x$. **B.** $y^2=-x$. **C.** $x^2=-y$. **D.** $x^2=y$

Câu 8: Trong mặt phẳng Oxy, cho parabol (P) có phương trình $x^2=4y$. Hỏi Parabol nào trong các Parabol sau là ảnh của (P) qua phép đối xứng trục Ox?

A. $x^2=4y$. **B.** $x^2=-4y$. **C.** $y^2=4x$. **D.** $y^2=-4x$

Câu 9: Trong mặt phẳng Oxy, qua phép đối xứng trục Oy, điểm $A(3;5)$ biến thành điểm nào trong các điểm sau?

A. $(3;5)$. **B.** $(-3;5)$. **C.** $(3;-5)$. **D.** $(-3;-5)$

Câu 10: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho 2 đường tròn $(C):(x-1)^2+(y-2)^2=4$ và $(C'):(x-3)^2+y^2=4$. Viết phương trình trục đối xứng của (C) và (C').

A. $y=x+1$. **B.** $y=x-1$. **C.** $y=-x+1$. **D.** $y=-x-1$.

Câu 11: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho phép đối xứng trục Ox, với $M(x;\ y)$ gọi M' là ảnh của M qua phép đối xứng trục Ox. Khi đó tọa độ điểm M' là:

A. $M'(x;\ y)$. **B.** $M'(-x;\ y)$. **C.** $M'(-x;-y)$. **D.** $M'(x;-y)$

Câu 12: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho phép đối xứng trục Oy, với $M(x;\ y)$ gọi M' là ảnh của M qua phép đối xứng trục Oy. Khi đó tọa độ điểm M' là:

A. $M'(x;\ y)$. **B.** $M'(-x;\ y)$. **C.** $M'(-x;-y)$. **D.** $M'(x;-y)$.

Câu 13: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho phép đối xứng trục Ox, phép đối xứng trục Ox biến đường thẳng $d:\ x+y-2=0$ thành đường thẳng d' có phương trình là:

A. $x-y-2=0$. **B.** $x+y+2=0$.

C. $-x+y-2=0$. **D.** $x-y+2=0$.

Câu 14: Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm $M(1;5)$.Tìm ảnh của M qua phép đối xứng trục Ox.

A. $M'(-1;5)$ **B.** $M'(-1;-5)$ **C.** $M'(1;-5)$ **D.** $M'(0;-5)$

Câu 15: Trong mặt phẳng Oxy, cho đường thẳng $d: x+2y+4=0$. Tìm ảnh của d qua phép đối xứng trục Ox.

A. $d': 2x-2y+4=0$ **B.** $d': x-2y+2=0$

C. $d': 3x-2y+4=0$ **D.** $d': x-2y+4=0$

Câu 16: Trong mặt phẳng Oxy, cho đường thẳng đường tròn $(C): x^2+y^2+2x-4y-4=0$. Tìm ảnh của (C) qua phép đối xứng trục Ox.

A. $(C'): (x+2)^2+(y+2)^2=9$ **B.** $(C'): (x+1)^2+(y+1)^2=9$

C. $(C'): (x+3)^2+(y+2)^2=9$ **D.** $(C'): (x+1)^2+(y+2)^2=9$

Câu 17: Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm $M(1;5)$. Tìm ảnh của M qua phép đối xứng qua đường thẳng $d: x+2y+4=0$

A. $M'(-5;-7)$ **B.** $M'(5;7)$ **C.** $M'(-5;7)$ **D.** $M'(5;-7)$

Câu 18: Cho hai đường thẳng $d: x+y-2=0$, $d_1: x+2y-3=0$. Tìm ảnh của d_1 qua phép đối xứng trục d.

A. $d_1': x+y-3=0$ **B.** $d_1': 2x+2y-3=0$

C. $d_1': 2x+2y-1=0$ **D.** $d_1': 2x+y-3=0$

Câu 19: Cho đường tròn $(C): (x-1)^2+(y+1)^2=4$.

Tìm ảnh của (C) qua phép đối xứng trục d.

A. $(C'):(x-2)^2+(y-1)^2=4$ **B.** $(C'):(x-3)^2+(y-3)^2=4$

C. $(C'):(x-3)^2+(y-2)^2=4$ **D.** $(C'):(x-3)^2+(y-1)^2=4$

Câu 20: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, qua phép đối xứng trục Ox đường tròn $(C):(x-1)^2+(y+2)^2=4$ biến thành đường tròn (C') có phương trình là:

A. $(x+1)^2+(y+2)^2=4$. **B.** $(x-1)^2+(y+2)^2=4$.

C. $(x-1)^2+(y-2)^2=4$. **D.** $(x+1)^2+(y+2)^2=4$.

Câu 21: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, qua phép đối xứng trục $d: y-x=0$, đường tròn $(C):(x+1)^2+(y-4)^2=1$ biến thành đường tròn (C') có phương trình là:

A. $(x+1)^2+(y-4)^2=1$. **B.** $(x-4)^2+(y+1)^2=1$.

C. $(x+4)^2+(y-1)^2=1$. **D.** $(x+4)^2+(y+1)^2=1$.

Câu 22: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d: x+2y-5=0$. Tìm ảnh của d qua phép đối xứng trục có trục là

a) Ox

A. $2x-2y-5=0$ **B.** $x-y-5=0$ **C.** $x-2y+5=0$ **D.** $x-2y-5=0$

b) Oy

A. $x-2y+5=0$ **B.** $2x-2y+5=0$ **C.** $x-2y-5=0$ **D.** $x+2y+5=0$

Câu 23: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d: 2x-y-3=0$ và đường tròn $(C):(x-2)^2+(y-3)^2=4$.

a) Tìm ảnh của d qua phép đối xúng trục Ox.

A. $x+y-3=0$ **B.** $2x+3y-3=0$ **C.** $2x+y-4=0$ **D.** $2x+y-3=0$

b) Tìm ảnh của (C) qua phép đối xúng trục Ox.

A. $(x-3)^2+(y+3)^2=4$ **B.** $(x-2)^2+(y+2)^2=4$

C. $(x-2)^2+(y+1)^2=4$ **D.** $(x-2)^2+(y+3)^2=4$

c) Viết phương trình đường tròn (C'), ảnh của (C) qua phép đối xứng qua đường thẳng d.

A. $(C'):\left(x-\frac{8}{5}\right)^2+\left(y-\frac{1}{5}\right)^2=4$ **B.** $(C'):\left(x-\frac{1}{5}\right)^2+\left(y-\frac{1}{5}\right)^2=4$

C. $(C'):\left(x-\frac{18}{5}\right)^2+\left(y-\frac{11}{5}\right)^2=4$

D. $(C'):\left(x+\frac{18}{5}\right)^2+\left(y+\frac{11}{5}\right)^2=4$

Câu 24: Cho $d: x-2y+2=0$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T=\sqrt{(x-3)^2+(y-5)^2}+\sqrt{(x-5)^2+(y-7)^2}$.

A. 6 **B.** 5 **C.** 4 **D.** 3

Câu 25: Cho $A(2;1)$. Tìm điểm B trên trục hoành và điểm C trên đường phân giác góc phần tư thứ nhất để chu vi tam giác ABC nhỏ nhất.

A. $B'(1;0)$ và $C'\left(\frac{5}{4};\frac{5}{4}\right)$

B. $B'\left(\frac{5}{3};0\right)$ và $C'\left(\frac{5}{4};\frac{5}{4}\right)$

C. $B'\left(\frac{5}{3};0\right)$ và $C'(1;1)$

D. $B'(1;0)$ và $C'(1;1)$

C –HƯỚNG DẪN GIẢI

DẠNG 1: ÁP DỤNG ĐỊNH NGHĨA VÀ CÁC TÍNH CHẤT PHÉP ĐỐI XỨNG TRỤC

Câu 1: Hình gồm hai đường tròn có tâm và bán kính khác nhau có bao nhiêu trục đối xứng?
A. Không có. **B.** Một. **C.** Hai. **D.** Vô số

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Một đường tròn có vô số trục đối xứng đi qua tâm của đường tròn đó.

Vậy: Trục đối xứng thỏa yêu cầu của bài toán là đường thẳng nối hai tâm của đường tròn đã cho.

Câu 2: Hình gồm hai đường thẳng d và d' vuông góc với nhau đó có mấy trục đối xứng?
A. 0 . **B.** 2 . **C.** 4 . **D.** Vô số

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Có bốn trục đối xứng gồm d,d' và hai đường phân giác của hai góc tạo bởi d,d'.

Câu 3: Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?
A. Đường tròn là hình có vô số trục đối xứng.
B. Một hình có vô số trục đối xứng thì hình đó phải là hình tròn.
C. Một hình có vô số trục đối xứng thì hình đó phải là hình gồm những đường tròn đồng tâm.
D. Một hình có vô số trục đối xứng thì hình đó phải là hình gồm hai đường thẳng vuông góc.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Một đường tròn có vô số trục đối xứng đi qua tâm của đường tròn đó.

Câu B, C, D là khẳng định sai vì đường thẳng vẫn có vô số trục đối xứng (là các đường vuông góc với đường thẳng đó).

Câu 4: Xem các chữ cái in hoa A, B, C, D, X, Y như những hình. Khẳng định nào sau đậy đúng?
A. Hình có một trục đối xứng: A, Y các hình khác không có trục đối xứng.
B. Hình có một trục đối xứng: A, B, C, D, Y. Hình có hai trục đối xứng: X.
C. Hình có một trục đối xứng: A, B. Hình có hai trục đối xứng: D, X.
D. Hình có một trục đối xứng: C, D, Y. Hình có hai trục đối xứng: X. Các hình khác không có trục đối xứng.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Câu 5: Giả sử rằng qua phép đối xứng trục $Đ_a$ (a là trục đối xứng), đường thẳng d biến thành đường thẳng d'. Hãy chọn câu ***sai*** trong các câu sau:
A. Khi d song song với a thì d song song với d'.
B. d vuông góc với a khi và chỉ khi d trùng với d'.
C. Khi d cắt a thì d cắt d'. Khi đó giao điểm của d và d' nằm trên a.

D. Khi d tạo với a một góc 45^0 thì d vuông góc với d'.

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Khẳng định C là sai vì khi $d \perp a$ thì $d \equiv d'$.

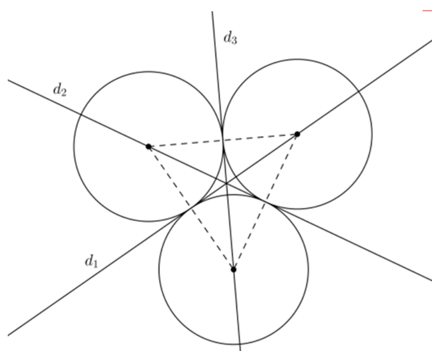
Câu 6: Cho 3 đường tròn có bán kính bằng nhau và đôi một tiếp xúc ngoài với nhau tạo thành hình (H). Hỏi (H) có mấy trục đối xứng?

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Có 3 trục đối xứng là 3 đường trung trực của các đoạn nối tâm.



Câu 7: Tìm mệnh đề ***sai*** trong các mệnh đề sau:

A. Phép đối xứng trục bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kì.

B. Phép đối xứng trục biến một đường thẳng thành một đường thẳng song song hoặc trùng với đường thẳng đã cho.

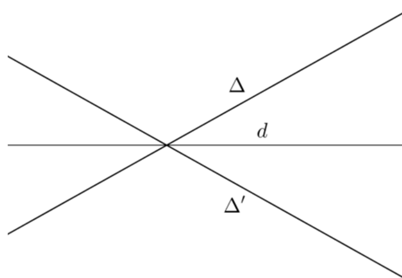
C. Phép đối xứng trục biến tam giác thành tam giác bằng tam giác đã cho.

D. Phép đối xứng trục biến đường tròn thành đường tròn bằng đường tròn đã cho.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Câu **B** sai vì thiếu trường hợp đường thẳng và trục đối xứng hợp nhau góc nhọn thì trục đối xứng là đường phân giác của đường thẳng và ảnh của nó.



Câu 8: Phát biểu nào sau đây là ***đúng*** về phép đối xứng trục d ?

A. Phép đối xứng trục d biến điểm M thành điểm $M' \Leftrightarrow \overrightarrow{MI} = \overrightarrow{IM'}$ (I là giao điểm của MM' và trục d).

B. Nếu điểm M thuộc d thì $Đ_d : M \to M$.

C. Phép đối xứng trục d không phải là phép dời hình.

D. Phép đối xứng trục d biến điểm M thành điểm $M' \Leftrightarrow \overrightarrow{MM'} \perp d$.

Câu 9: Cho đường tròn $(O;R)$, đường kính AB. Điểm M nằm trên AB. Qua AB. kẻ dây CD tạo với AB. một góc 45^0. Gọi D' là điểm đối xứng của D qua AB. Tính $MC^2 + MD'^2$ theo R?

A. $2R^2$ **B.** $4R^2$ **C.** $3R^2$ **D.** $\frac{3}{2}R^2$

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 10: Cho 2 điểm A, B. Một đường thẳng d cắt đoạn thẳng AB tại một điểm. Tìm trên d điểm C sao cho đường thẳng d là phân giác trong của tam giác ABC.

A. A’ là điểm đối xứng của A qua d; A’B cắt d tại C.

B. C là giao điểm của d và đường tròn đường kính AB.

C. D là giao điểm của AB và d; C là giao điểm của d và đường tròn tâm D, bán kính DA.

D. D là giao điểm của AB và d; C là giao điểm của d và đường tròn tâm D, bán kính DB.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 11: Cho hình vuông $ABCD$ có hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại I. Khẳng định nào sau đây là ***đúng*** về phép đối xứng trục:

A. Hai điểm A và B đối xứng nhau qua trục CD.

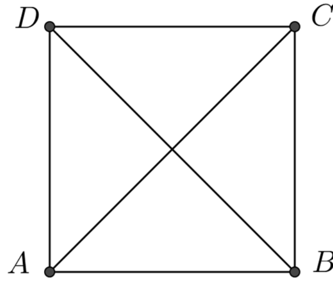
B. Phép đối xứng trục AC biến D thành C.

C. Phép đối xứng trục AC biến D thành B.

D. Cả A, B, C đều đúng.

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

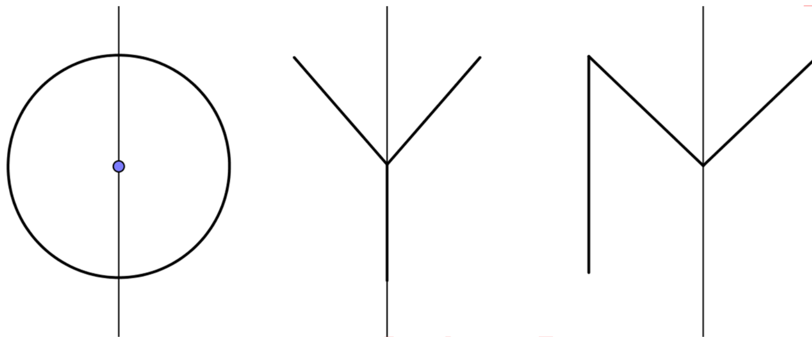


Câu 12: Hình nào sau đây **không** có trục đối xứng (mỗi hình là một chữ cái in hoa):

A. G. **B.** O. **C.** Y. **D.** M.

Hướng dẫn giải:

Chọn **A.**



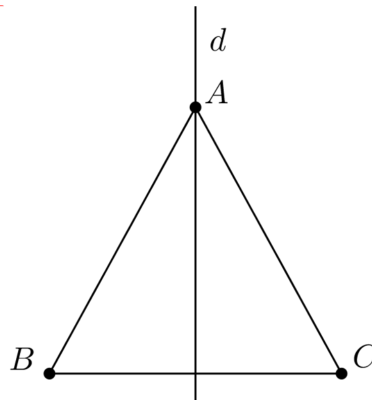
Câu 13: Hình nào sau đây là có trục đối xứng:

A. Tam giác bất kì. **B.** Tam giác cân.

C. Tứ giác bất kì. **D.** Hình bình hành.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.



Câu 14: Cho tam giác ABC đều. Hỏi hình là tam giác ABC đều có bao nhiêu trục đối xứng:

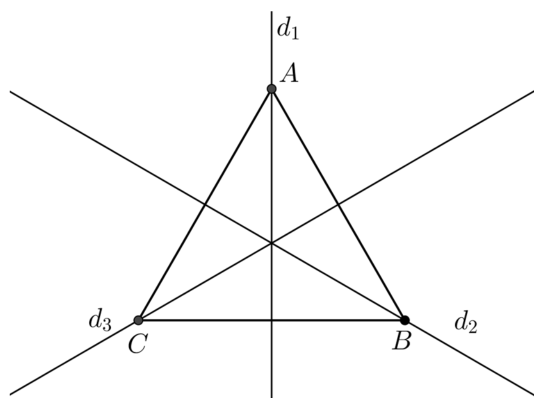
A. Không có trục đối xứng. **B.** Có 1 trục đối xứng.

C. Có 2 trục đối xứng. **D.** Có 3 trục đối xứng.

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

3 trục đối xứng của tam giác đều là 3 đường trung trực của 3 cạnh.



Câu 15: Cho tam giác ABC có A là góc nhọn và các đường cao là AA', BB', CC'. Gọi H là trực tâm và H' là điểm đối xứng của H qua BC. Tứ giác nào sau đây là tứ giác nội tiếp?

A. $AC'H'C$.   **B.** $ABH'C$.   **C.** $AB'H'B$.   **D.** $BHCH'$.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Câu 16: Cho tam giác ABC có B, C cố định, A di động trên đường tròn $(O;R)$. Hai đường tròn tâm B và tâm C qua A cắt nhau tại điểm thứ 2 là D. Điểm D di dộng trên đường tròn cố định nào?

A. Đường tròn (O,R).

B. Đường tròn $(B,\ BA)$.

C. Đường tròn $(C,\ CA)$.

D. Đường tròn (O',R), với O' là điểm đối xứng của O qua BC.

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Câu 17: Cho góc nhọn xOy và điểm A thuộc miền trong của góc đó, điểm B thuộc cạnh Ox (B khác O). Tìm C thuộc Oy sao cho chu vi tam giác ABC nhỏ nhất?

A. C là hình chiếu của A trên Oy.

B. C là hình chiếu của B trên Oy.

C. C là hình chiếu trung điểm I của AB trên Oy.

D. C là giao điểm của BA'; A' đối xứng với A qua Oy.

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

DẠNG 2: PHƯƠNG PHÁP TOẠ ĐỘ

Câu 1: Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm $M\left(2;3\right)$. Hỏi trong bốn điểm sau điểm nào là ảnh của M qua phép đối xứng trục Ox?

A. $\left(3;2\right)$. **B.** $\left(2;-3\right)$. **C.** $\left(3;-2\right)$. **D.** $\left(-2;3\right)$

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

$Đ_{Ox}\left(M\right)=M'\Leftrightarrow\begin{cases}x'=x\\y'=-y\end{cases}$. Suy ra $M'\left(2;-3\right)$.

Câu 2: Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm $M\left(2;3\right)$. Hỏi M là ảnh của điểm nào trong các điểm sau qua phép đối xứng trục Oy?

A. $\left(3;2\right)$. **B.** $\left(2;-3\right)$. **C.** $\left(3;-2\right)$. **D.** $\left(-2;3\right)$

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

$Đ_{Oy}\left(M\right)=M'\Leftrightarrow\begin{cases}x'=-x\\y'=y\end{cases}$. Suy ra $M'\left(-2;3\right)$.

Câu 3: Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm $M\left(2;3\right)$. Hỏi trong bốn điểm sau điểm nào là ảnh của M qua phép đối xứng qua đường thẳng $d:x-y=0$?

A. $\left(3;2\right)$. **B.** $\left(2;-3\right)$. **C.** $\left(3;-2\right)$. **D.** $\left(-2;3\right)$

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Gọi H là hình chiếu vuông góc của M trên d. Suy ra $MH:x+y-5=0$.

$H=d\cap MH$. Ta có hệ phương trình $\begin{cases}x-y=0\\x+y-5=0\end{cases}\Rightarrow x=y=\frac{5}{2}$. Vậy: $H\left(\frac{5}{2};\frac{5}{2}\right)$.

$Đ_{d}\left(M\right)=M'$. Suy ra H là trung điểm của MM'.

Vậy: $M'\left(3;2\right)$.

Câu 4: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho parabol $\left(P\right):y^2=-12x$. Hỏi parabol nào là ảnh của $\left(P\right)$ qua phép đối xứng trục Ox?

A. $x^2=12y$. **B.** $x^2=-12y$. **C.** $y^2=12x$. **D.** $y^2=-12x$.

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Câu 5: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $A(1;2)$; $B(4;4)$. Tìm điểm M thuộc Ox sao cho $MA+MB$ nhỏ nhất?

A. $M(1;0)$. **B.** $M(4;0)$. **C.** $M(2;0)$. **D.** $M\left(\frac{5}{2};0\right)$

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 6: Trong mặt phẳng Oxy, cho Parapol (P) có phương trình $x^2=24y$. Hỏi Parabol nào trong các Parabol sau là ảnh của (P) qua phép đối xứng trục Oy?

A. $x^2=24y$. **B.** $x^2=-24y$. **C.** $y^2=24x$. **D.** $y^2=-24x$

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Gọi $M(x;y)\in(P)$ tùy ý.

$Đ_{Oy}(M)=M'(x';y')\Leftrightarrow\begin{cases}x'=-x\\y'=y\end{cases}$. Suy ra $M(-x';y')$.

Vì $M\in(P)$ nên $(-x')^2=24y'\Leftrightarrow x'^2=24y'$.

Vậy $M'\in(P'):x^2=24y$.

Câu 7: Trong mặt phẳng Oxy, cho parabol $(P):y^2=x$. Hỏi parabol nào sau đây là ảnh của parabol (P) qua phép đối xứng trục Oy?

A. $y^2=x$. **B.** $y^2=-x$. **C.** $x^2=-y$. **D.** $x^2=y$

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Gọi $M(x;y)\in(P)$ tùy ý.

$Đ_{Oy}(M)=M'(x';y')\Leftrightarrow\begin{cases}x'=-x\\y'=y\end{cases}$. Suy ra $M(-x';y')$.

Vì $M\in(P)$ nên $y'^2=-x'$.

Vậy $M'\in(P'):y^2=-x$.

Câu 8: Trong mặt phẳng Oxy, cho parabol (P) có phương trình $x^2=4y$. Hỏi Parabol nào trong các Parabol sau là ảnh của (P) qua phép đối xứng trục Ox?

A. $x^2=4y$. **B.** $x^2=-4y$. **C.** $y^2=4x$. **D.** $y^2=-4x$

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Gọi $M\left(x;y\right)\in\left(P\right)$ tùy ý.

$Đ_{Ox}\left(M\right)=M'\left(x';y'\right)\Leftrightarrow\begin{cases}x'=x\\y'=-y\end{cases}$. Suy ra $M\left(x';-y'\right)$.

Vì $M\in\left(P\right)$ nên $x'^2=4\left(-y'\right)$.

Vậy $M'\in\left(P'\right):x^2=-4y$.

Câu 9: Trong mặt phẳng Oxy, qua phép đối xứng trục Oy, điểm $A(3;5)$ biến thành điểm nào trong các điểm sau?

A. $(3;5)$. **B.** $(-3;5)$. **C.** $(3;-5)$. **D.** $(-3;-5)$

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Ta có $Đ_{Oy}\left(A\right)=A'\left(x';y'\right)\Leftrightarrow\begin{cases}x'=-x\\y'=y\end{cases}$. Suy ra $M'(3;-5)$.

Câu 10: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho 2 đường tròn $(C):(x-1)^2+(y-2)^2=4$ và $(C'):(x-3)^2+y^2=4$. Viết phương trình trục đối xứng của (C) và (C').

A. $y=x+1$. **B.** $y=x-1$. **C.** $y=-x+1$. **D.** $y=-x-1$.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Câu 11: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho phép đối xứng trục Ox, với $M\left(x;\ y\right)$ gọi M' là ảnh của M qua phép đối xứng trục Ox. Khi đó tọa độ điểm M' là:

A. $M'(x;\ y)$. **B.** $M'(-x;\ y)$. **C.** $M'(-x;-y)$. **D.** $M'(x;-y)$

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Đối xứng qua trục Ox thì $\begin{cases}x'=x\\y'=-y\end{cases}$.

Câu 12: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho phép đối xứng trục Oy, với $M\left(x;\ y\right)$ gọi M' là ảnh của M qua phép đối xứng trục Oy. Khi đó tọa độ điểm M' là:

A. $M'(x;\ y)$. **B.** $M'(-x;\ y)$. **C.** $M'(-x;-y)$. **D.** $M'(x;-y)$.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Đối xứng qua trục Oy thì $\begin{cases}x'=-x\\y'=y\end{cases}$.

Câu 13: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho phép đối xứng trục Ox, phép đối xứng trục Ox biến đường thẳng $d:\ x+y-2=0$ thành đường thẳng d' có phương trình là:

A. $x-y-2=0$. **B.** $x+y+2=0$.

C. $-x+y-2=0$. **D.** $x-y+2=0$.

Hướng dẫn giải:

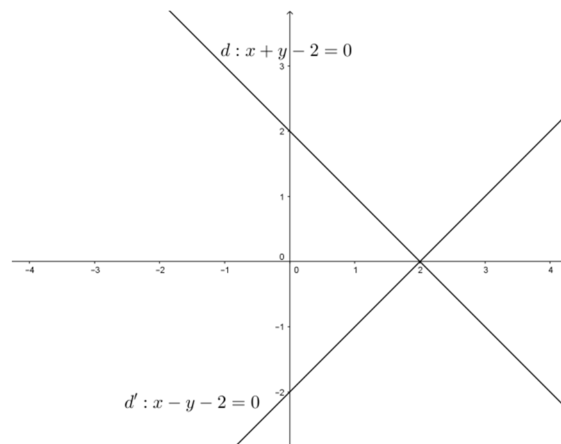
Chọn A.

Gọi $M(x;y)\in d$, $M'(x';y')$ là ảnh của M qua phép đối xứng trục Ox.

Khi đó ta có: $\begin{cases} x'=x \\ y'=-y \end{cases} \Rightarrow M'(x;-y)$.

Do $M\in d \Rightarrow x'+y'-2=0$.

Vậy $d': x-y-2=0$.



Câu 14: Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm $M(1;5)$.Tìm ảnh của M qua phép đối xứng trục Ox.

A. $M'(-1;5)$ **B.** $M'(-1;-5)$

C. $M'(1;-5)$ **D.** $M'(0;-5)$

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Gọi $M',d',(C')$ theo thứ tự là ảnh của $M,d,(C)$ qua $Đ_{ox}$, khi đó $M'(1;-5)$.

Câu 15: Trong mặt phẳng Oxy, cho đường thẳng $d: x+2y+4=0$. Tìm ảnh của d qua phép đối xứng trục Ox.

A. $d': 2x-2y+4=0$ **B.** $d': x-2y+2=0$

C. $d': 3x-2y+4=0$ **D.** $d': x-2y+4=0$

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Lấy $M(x;y)\in d \Rightarrow x+2y+4=0$ (1)

Gọi $N(x';y')$ là ảnh của M qua phép đối xứng $Đ_{ox}$.

Ta có $\begin{cases} x'=x \\ y'=-y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=x' \\ y=-y' \end{cases}$. Thay vào (1) ta được

$x'-2y'+4=0$. Vậy $d': x-2y+4=0$.

Câu 16: Trong mặt phẳng Oxy, cho đường thẳng đường tròn $(C): x^2+y^2+2x-4y-4=0$. Tìm ảnh của (C) qua phép đối xứng trục Ox.

A. $(C'): (x+2)^2+(y+2)^2=9$ **B.** $(C'): (x+1)^2+(y+1)^2=9$

C. $(C'):(x+3)^2+(y+2)^2=9$ **D.** $(C'):(x+1)^2+(y+2)^2=9$

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Cách 1: Ta thấy (C) có tâm $I(-1;2)$ và bán kính $R=3$.

Gọi I',R' là tâm và bán kính của (C') thì $I'(-1;-2)$ và $R'=R=3$, do đó $(C'):(x+1)^2+(y+2)^2=9$.

Cách 2: Lấy $P(x;y)\in(C)\Rightarrow x^2+y^2+2x-4y-4=0$ (2).

Gọi $Q(x';y')$ là ảnh của P qua phép đối xứng $Đ_{ox}$. Ta có

$\begin{cases}x'=x\\y'=-y\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}x=x'\\y=-y'\end{cases}$, thay vào (2) ta được $x'^2+y'^2+2x'+4y'-4=0$, hay $(C'):x^2+y^2+2x+4y-4=0$.

Câu 17: Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm $M(1;5)$. Tìm ảnh của M qua phép đối xứng qua đường thẳng $d:x+2y+4=0$

A. $M'(-5;-7)$ **B.** $M'(5;7)$ **C.** $M'(-5;7)$ **D.** $M'(5;-7)$

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Đường thẳng d_1 đi qua M vuông góc với d có phương trình $2x-y+3=0$.

Gọi $I=d\cap d_1$ thì tọa độ điểm I là nghiệm của hệ $\begin{cases}x+2y+4=0\\2x-y+3=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=-2\\y=-1\end{cases}\Rightarrow I(-2;-1)$.

Gọi M' đối xứng với M qua d thì I là trung điểm của MM'.

Ta có $\begin{cases}x_I=\dfrac{x_M+x_{M'}}{2}\\y_I=\dfrac{y_M+y_{M'}}{2}\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x_{M'}=2x_I-x_M=-5\\y_{M'}=2y_I-y_M=-7\end{cases}\Rightarrow M'(-5;-7)$.

Câu 18: Cho hai đường thẳng $d:x+y-2=0$, $d_1:x+2y-3=0$. Tìm ảnh của d_1 qua phép đối xứng trục d.

A. $d_1':x+y-3=0$ **B.** $d_1':2x+2y-3=0$

C. $d_1':2x+2y-1=0$ **D.** $d_1':2x+y-3=0$

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Ta có $d_1\cap d=I(1;1)$ nên $Đ_d(I)=I$.

Lấy $M(3;0)\in d_1$. Đường thẳng d_2 đi qua M vuông góc với d có phương trình $x-y-3=0$. Gọi

$M_0=d\cap d_2$, thì tọa độ của M_0 là nghiệm của hệ $\begin{cases}x+y-2=0\\x-y-3=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=\dfrac{5}{2}\\y=-\dfrac{1}{2}\end{cases}\Rightarrow M_0\left(\dfrac{5}{2};-\dfrac{1}{2}\right)$.

Gọi M' là ảnh của M qua $Đ_d$ thì M_0 là trung điểm của MM' nên

$M'(2;-1)$. Gọi $d_1'=Đ_d(d_1)$ thì d_1' đi qua I và M' nên có phương trình
$\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y-1}{-2}\Leftrightarrow 2x+y-3=0$. Vậy $d_1':2x+y-3=0$.

Câu 19: Cho đường tròn $(C):(x-1)^2+(y+1)^2=4$.

Tìm ảnh của (C) qua phép đối xứng trục d.

A. $(C'):(x-2)^2+(y-1)^2=4$ **B.** $(C'):(x-3)^2+(y-3)^2=4$

C. $(C'):(x-3)^2+(y-2)^2=4$ **D.** $(C'):(x-3)^2+(y-1)^2=4$

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Tìm ảnh của (C).

Đường tròn (C) có tâm $J(1;-1)$ và bán kính $R=2$.

Đường thẳng d_3 đi qua J và vuông góc với d có phương trình $x-y-2=0$.

Gọi $J_0=d_3\cap d$ thì tọa độ của điểm J_0 là nghiệm của hệ $\begin{cases}x+y-2=0\\x-y-2=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=2\\y=0\end{cases}\Rightarrow J_0(2;0)$.

Gọi $J'=Đ_d(J)$ thì J_0 là trung điểm của JJ' nên $J'(3;1)$

Câu 20: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, qua phép đối xứng trục Ox đường tròn $(C):(x-1)^2+(y+2)^2=4$ biến thành đường tròn (C') có phương trình là:

A. $(x+1)^2+(y+2)^2=4$. **B.** $(x-1)^2+(y+2)^2=4$.

C. $(x-1)^2+(y-2)^2=4$. **D.** $(x+1)^2+(y+2)^2=4$.

Hướng dẫn giải:

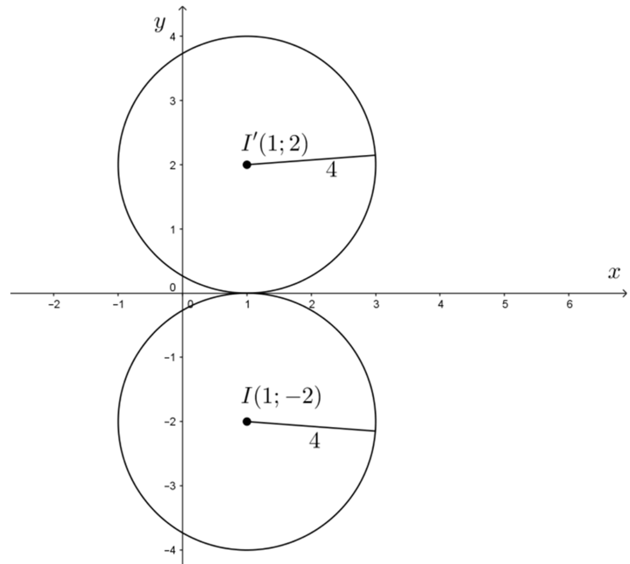
Chọn C.

(C') có tâm $I(1;2)$ và bán kính là $R=2$.

Ta có : $Ñ_{Ox}(I)=I'\Rightarrow I'(1;2)$.

Qua phép đối xứng trục Ox đường tròn (C) biến thành đường tròn (C'), khi đó (C') có tâm I' và bán kính $R' = R = 2$.

Vậy $(C'):(x-1)^2+(y-2)^2=4$.



Câu 21: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, qua phép đối xứng trục $d: y-x=0$, đường tròn $(C):(x+1)^2+(y-4)^2=1$ biến thành đường tròn (C') có phương trình là:

A. $(x+1)^2+(y-4)^2=1$. **B.** $(x-4)^2+(y+1)^2=1$.

C. $(x+4)^2+(y-1)^2=1$. **D.** $(x+4)^2+(y+1)^2=1$.

Hướng dẫn giải:

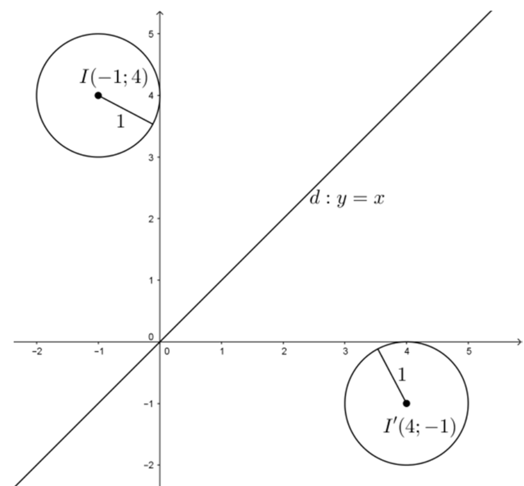
Chọn C.

(C') có tâm $I(1;2)$ và bán kính là $R=1$.

Ta có : $Ñ_d(I)=I' \Rightarrow I'(4;-1)$.

Qua phép đối xứng trục Ox đường tròn (C) biến thành đường tròn (C'), khi đó (C') có tâm I' và bán kính $R'=R=1$.

Vậy $(C'):(x-4)^2+(y+1)^2=1$.



Câu 22: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d: x+2y-5=0$. Tìm ảnh của d qua phép đối xứng trục có trục là

a) Ox

A. $2x-2y-5=0$ **B.** $x-y-5=0$ **C.** $x-2y+5=0$ **D.** $x-2y-5=0$

b) Oy

A. $x-2y+5=0$ **B.** $2x-2y+5=0$ **C.** $x-2y-5=0$ **D.** $x+2y+5=0$

Hướng dẫn giải:

a) $x-2y-5=0$ b) $x-2y+5=0$

Câu 23: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d:2x-y-3=0$ và đường tròn $(C):(x-2)^2+(y-3)^2=4$.

a) Tìm ảnh của d qua phép đối xúng trục Ox.

A. $x+y-3=0$ **B.** $2x+3y-3=0$ **C.** $2x+y-4=0$ **D.** $2x+y-3=0$

b) Tìm ảnh của (C) qua phép đối xúng trục Ox.

A. $(x-3)^2+(y+3)^2=4$ **B.** $(x-2)^2+(y+2)^2=4$

C. $(x-2)^2+(y+1)^2=4$ **D.** $(x-2)^2+(y+3)^2=4$

c) Viết phương trình đường tròn (C'), ảnh của (C) qua phép đối xứng qua đường thẳng d.

A. $(C'):\left(x-\frac{8}{5}\right)^2+\left(y-\frac{1}{5}\right)^2=4$ **B.** $(C'):\left(x-\frac{1}{5}\right)^2+\left(y-\frac{1}{5}\right)^2=4$

C. $(C'):\left(x-\frac{18}{5}\right)^2+\left(y-\frac{11}{5}\right)^2=4$ **D.** $(C'):\left(x+\frac{18}{5}\right)^2+\left(y+\frac{11}{5}\right)^2=4$

Hướng dẫn giải:

a) $2x+y-3=0$

b) $(x-2)^2+(y+3)^2=4$

b) (C) có tâm $I(2;3)$, đường thẳng qua I vuông góc với d là $d_1:x+2y-8=0$. Giao điểm của $d\&d_1$ là $M\left(\frac{14}{5};\frac{13}{3}\right)$.Gọi I' là ảnh của I qua phép đối xứng trục d thì M là trung điểm của $II'\Rightarrow I'\left(\frac{18}{5};\frac{11}{5}\right)$. Phương trình $(C'):\left(x-\frac{18}{5}\right)^2+\left(y-\frac{11}{5}\right)^2=4$.

Câu 24: Cho $d:x-2y+2=0$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T=\sqrt{(x-3)^2+(y-5)^2}+\sqrt{(x-5)^2+(y-7)^2}$.

A. 6 **B.** 5 **C.** 4 **D.** 3

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Xét $M(x;y)\Rightarrow M\in d:x-2y+2=0$

và $A(3;5), B(5;7)$, ta có $T = MA + MB$.

Do $(3-2.5+2)(5-2.7+2)>0$ nên A, B nằm cùng phía đối với d.

Gọi A' đối xứng với A qua d thì $A'(5;1)$. Phương trình $A'B: x-5=0$.

Ta có $MA+MB = MA'+MB \geq A'B = 6$.

Đẳng thức xảy ra khi $M = A'B \cap d \Rightarrow M\left(5;\dfrac{7}{2}\right)$

Câu 25: Cho $A(2;1)$. Tìm điểm B trên trục hoành và điểm C trên đường phân giác góc phần tư thứ nhất để chu vi tam giác ABC nhỏ nhất.

A. $B'(1;0)$ và $C'\left(\dfrac{5}{4};\dfrac{5}{4}\right)$

B. $B'\left(\dfrac{5}{3};0\right)$ và $C'\left(\dfrac{5}{4};\dfrac{5}{4}\right)$

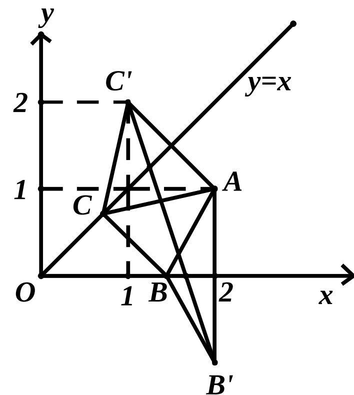
C. $B'\left(\dfrac{5}{3};0\right)$ và $C'(1;1)$

D. $B'(1;0)$ và $C'(1;1)$

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Gọi B', C' lần lượt là ảnh của A qua các phép đối xứng trục có trục là Ox, Oy, khi đó ta có $B'(2;-1)$, $C'(1;2)$.



Ta có $AB = BB', AC = AC'$ nên chu vi tam giác ABC là

$2p = AB + BC + CA$

$= AB' + BC + CC' \geq B'C' = \sqrt{10}$

Đẳng thức xảy ra khi B và C là các giao điểm của $B'C'$ với Ox và đường phân giác góc phần tư thứ nhất, từ đó không khó khăn gì ta tìm được $B'\left(\dfrac{5}{3};0\right)$ và $C'\left(\dfrac{5}{4};\dfrac{5}{4}\right)$.

PHÉP ĐỐI XỨNG TÂM

A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT

1. Định nghĩa.

Cho điểm I. Phép biến hình biến điểm I thành chính nó và biến mỗi điểm M khác I thành điểm M' sao cho I là trung điểm của MM' được gọi là phép đối xứng tâm I.

Phép đối xứng tâm I được kí hiệu là $Đ_I$.

Vậy $Đ_I(M) = M' \Leftrightarrow \overrightarrow{IM} + \overrightarrow{IM'} = \vec{0}$

Nếu $Đ_I((H)) = (H)$ thì I được gọi là tâm đối xứng của hình (H).

2. Tính chất phép đối xứng tâm.

- Bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kì.
- Biến một đường thẳng thành đường thẳng.
- Biến một đoạn thẳng thành đoạn thẳng bằng đoạn đã cho.
- Biến một tam giác thành tam giác bằng tam giác đã cho.
- Biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính.

3. Biểu thức tọa độ của phép đối xứng tâm.

Trong mặt phẳng Oxy cho $I(a;b)$, $M(x;y)$, gọi $M'(x';y')$ là ảnh của M qua phép đối xứng tâm I thì $\begin{cases} x' = 2a - x \\ y' = 2b - y \end{cases}$

B – BÀI TẬP

DẠNG 1: ÁP DỤNG ĐỊNH NGHĨA VÀ CÁC TÍNH CHẤT PHÉP ĐX TÂM

Câu 1: Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

A. Phép đối xứng tâm không có điểm nào biến thành chính nó.
B. Phép đối xứng tâm có đúng một điểm biến thành chính nó.
C. Có phép đối xứng tâm có hai điểm biến thành chính nó.
D. Có phép đối xứng tâm có vô số điểm biến thành chính nó.

Câu 2: Hình nào sau đây không có tâm đối xứng?

A. Hình vuông. **B.** Hình tròn. **C.** Hình tam giác đều. **D.** Hình thoi.

Câu 3: Một hình (H) có tâm đối xứng khi và chỉ khi:

A. Tồn tại một phép đối xứng tâm biến hình (H) thành chính nó.
B. Tồn tại một phép đối xứng trục biến hình (H) thành chính nó.
C. Hình (H) là hình bình hành
D. Tồn tại một phép biến hình biến (H) thành chính nó.

Câu 4: Cho tam giác ABC không cân. M, N là trung điểm của AB, AC. O là trung điểm là điểm MN. *A’* đối xứng của A qua O. Tìm mệnh đề sai:

A. *AMA’N* là hình bình hành
B. *BMNA’* là hình bình hành
C. B; C đối xứng nhau qua A’
D. *BMNA’* là hình thoi

Câu 5: Tìm mệnh đề ***sai*** trong các mệnh đề sau:

A. Phép đối xứng tâm bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kì.

B. Nếu $IM' = IM$ thì $Đ_I\left(M\right) = M'$.

C. Phép đối xứng tâm biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng nó.

D. Phép đối xứng tâm biến tam giác bằng nó.

Câu 6: Hình nào sau đây có tâm đối xứng:

A. Hình thang. **B.** Hình tròn. **C.** Parabol. **D.** Tam giác bất kì.

Câu 7: Khẳng định nào sau đây **đúng** về phép đối xứng tâm:

A. Nếu $OM = OM'$ thì M' là ảnh của M qua phép đối xứng tâm O.

B. Nếu $\overrightarrow{OM} = -\overrightarrow{OM'}$ thì M' là ảnh của M qua phép đối xứng tâm O.

C. Phép quay là phép đối xứng tâm.

D. Phép đối xứng tâm không phải là một phép quay.

Câu 8: Hình nào sau đây có tâm đối xứng (một hình là một chữ cái in hoa):

A. **Q**. **B.** **P**. **C.** **N**. **D.** **E**.

Câu 9: Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

A. Phép đối xứng tâm bảo toàn khoảng cách giữa 2 điểm bất kì.

B. Nếu $IM' = IM$ thì $Đ_I\left(M\right) = M'$

C. Phép đối xứng tâm biến đường thẳng thành đường thẳng song song hay trùng với đường thẳng đã cho.

D. Phép đối xứng tâm biến tam giác thành tam giác bằng tam giác đã cho.

Câu 10: Cho góc xOy và điểm M nằm bên trong gó**C.** Dựng đường thẳng qua M và cắt Ox, Oy tại A, B sao cho $MA = MB$. Khi đó :

A. AB vuông góc OM

B. AB qua M và tam giác OAB cân tại A

C. AB qua M và tam giác OAB cân tại B

D. Dựng đường thẳng Δ là ảnh Ox qua $Đ_M$. Δ cắt Oy tại B. BM cắt Ox tại A.

Câu 11: Cho 2 đường tròn $\left(O\right)$ và $\left(O'\right)$ cắt nhau tại A. Dựng đường thẳng d qua A cắt $\left(O\right)$ và $\left(O'\right)$ lần lượt tại B và C sao cho $AB = AC$

A. d qua A và song song với OO'

B. B là giao điểm của $\left(O\right)$ và $\left(O''\right)$ với $\left(O''\right) = Đ_A\left(O'\right)$. AB cắt $\left(O'\right)$ tại C.

C. d qua AO

D. d qua AO'

Câu 12: Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O. Trên AB, CD lấy E, F sao cho $AE = CE$, E không là trung điểm của AB. Gọi I, J lần lượt là giao điểm của AF và DE, BF và CE. Tìm mệnh đề sai:

A. E, F đối xứng nhau qua O

B. I, J đối xứng nhau qua O

C. $\Delta OAE = \Delta OCF$

D. AF, CE chia BD thành 3 phần bằng nhau

Câu 13: Cho hình bình hành $ABCD$, $ABCD$ không là hình thoi. Trên đường chéo BD lấy 2 điểm M, N sao cho BM=MN=ND. Gọi P, Q là giao điểm của AN và CD; CM và AB. Tìm mệnh đề sai:

A. P và Q đối xứng qua O

B. M và N đối xứng qua O

C. M là trọng tâm tam giác ABC

D. M là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC

Câu 14: B_1 là điểm đối xứng của B qua M. Chọn câu sai:

A. Tam giác ABC cân **B.** $\widehat{MB_1C} = 30^0$

C. $AB_1//BC$ **D.** $ABCB_1$ là hình thoi

Câu 15: Cho 2 đường tròn (O) và (O') cắt nhau tại A. Qua A dựng đường thẳng (d) cắt (O) và (O') tại M và N sao cho AM=AN. Chọn câu đúng :

A. OA cắt (O) ; (O') tại M, N.

B. Dựng tam giác OO'N đều, NA cắt (O) tại M.

C. Kẻ OM//O'A, $M \in (O)$; MA cắt (O') tại N

D. Trên OA kéo dài về phía A, lấy IA=OA. Đường tròn (I), bán kính bằng bán kính (O) cắt (O') tại N.

Câu 16: Hình gồm hai đường tròn phân biệt có cùng bán kính có bao nhiêu tâm đối xứng?

A. Không có. **B.** Một. **C.** Hai. **D.** Vô số.

DẠNG 2: PHƯƠNG PHÁP TOẠ ĐỘ

Câu 1: Ảnh của điểm $M(3;-1)$ qua phép đối xứng tâm $I(1;2)$ là:

A. $(2;\ 1)$. **B.** $(-1;\ 5)$. **C.** $(-1;\ 3)$. **D.** $(5;-4)$.

Câu 2: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d: x=2$. Trong các đường thẳng sau đường thẳng nào là ảnh của d qua phép đối xứng tâm O?

A. $x=-2$. **B.** $y=2$. **C.** $x=2$. **D.** $y=-2$.

Câu 3: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d: x-y+4=0$. Hỏi trong các đường thẳng sau đường thẳng nào có thể biến thành d qua một phép đối xứng tâm?

A. $2x+y-4=0$. **B.** $x+y-1=0$.

C. $2x-2y+1=0$. **D.** $2x+2y-3=0$.

Câu 4: Cho điểm $I(1;1)$ và đường thẳng $d: x+2y+3=0$. Tìm ảnh của d qua phép đối xứng tâm I.

A. $d': x+y-3=0$ **B.** $d': x+2y-7=0$

C. $d': 2x+2y-3=0$ **D.** $d': x+2y-3=0$

Câu 5: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho điểm $I(a;b)$. Nếu phép đối xứng tâm I biến điểm $M(x;\ y)$ thành $M'(x';\ y')$ thì ta có biểu thức:

A. $\begin{cases} x'=a+x \\ y'=b+y \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x'=2a-x \\ y'=2b-y \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x'=a-x \\ y'=b-y \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=2x'-a \\ y=2y'-b \end{cases}$.

Câu 6: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho phép đối xứng tâm $I(1;2)$ biến điểm $M(x;y)$ thành $M'(x';y')$. Khi đó

A. $\begin{cases} x'=-x+2 \\ y'=-y-2 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x'=-x+2 \\ y'=-y+4 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x'=-x+2 \\ y'=-y-4 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x'=x+2 \\ y'=y-2 \end{cases}$.

Câu 7: Một hình (H) có tâm đối xứng nếu và chỉ nếu:

A. Tồn tại phép đối xứng tâm biến hình (H) thành chính nó.

B. Tồn tại phép đối xứng trục biến hình (H) thành chính nó.

C. Hình (H) là hình bình hành.

D. Tồn tại phép dời hình biến hình (H) thành chính nó.

Câu 8: Trong mặt phẳng Oxy, ảnh của điểm $A(5;3)$ qua phép đối xứng tâm $I(4;1)$ là:

A. $A'(5;3)$. **B.** $A'(-5;-3)$. **C.** $A'(3;-1)$. **D.** $A'\left(\frac{9}{2};2\right)$.

Câu 9: Trong mặt phẳng Oxy, cho đường thẳng $d: x+y-2=0$, ảnh của d qua phép đối xứng tâm $I(1;2)$ là đường thẳng:

A. $d': x+y+4=0$. **B.** $d': x+y-4=0$. **C.** $d': x-y+4=0$. **D.** $d': x-y-4=0$.

Câu 10: Trong mặt phẳng Oxy, ảnh của đường tròn $(C):(x-3)^2+(y+1)^2=9$ qua phép đối xứng tâm $O(0;0)$ là đường tròn :

A. $(C'):(x-3)^2+(y+1)^2=9$.
B. $(C'):(x+3)^2+(y+1)^2=9$.
C. $(C'):(x-3)^2+(y-1)^2=9$.
D. $(C'):(x+3)^2+(y-1)^2=9$.

Câu 11: Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm $I(x_o;y_o)$. Gọi $M(x;y)$ là một điểm tùy ý và $M'(x';y')$ là ảnh của M qua phép đối xứng tâm I. Khi đó biểu thức tọa độ của phép đối xứng tâm I là:

A. $\begin{cases} x'=2x_o-x \\ y'=2y_o-y \end{cases}$.
B. $\begin{cases} x'=2x_o+x \\ y'=2y_o+y \end{cases}$.
C. $\begin{cases} x=2x_o+x' \\ y=2y_o+y' \end{cases}$.
D. $\begin{cases} x=x_o-x' \\ y=y_o-y' \end{cases}$.

Câu 12: Trong mặt phẳng Oxy, ảnh của đường tròn $(C):x^2+y^2=1$ qua phép đối xứng tâm $I(1;0)$.

A. $(C'):(x-2)^2+y^2=1$.
B. $(C'):(x+2)^2+y^2=1$.
C. $(C'):x^2+(y+2)^2=1$.
D. $(C'):x^2+(y-2)^2=1$.

Câu 13: Trong mặt phẳng Oxy, cho đường tròn $(C):(x-1)^2+(y-3)^2=16$. Giả sử qua phép đối xứng tâm I điểm $A(1;3)$ biến thành điểm $B(a;b)$. Ảnh của đường tròn (C) qua phép đối xứng tâm I là :

A. $(C'):(x-a)^2+(y-b)^2=1$.
B. $(C'):(x-a)^2+(y-b)^2=4$.
C. $(C'):(x-a)^2+(y-b)^2=9$.
D. $(C'):(x-a)^2+(y-b)^2=16$.

Câu 14: Trong mặt phẳng Oxy. Phép đối xứng tâm $O(0;0)$ biến điểm $M(-2;3)$ thành điểm:

A. $M'(-4;2)$.
B. $M'(2;-3)$.
C. $M'(-2;3)$.
D. $M'(2;3)$.

Câu 15: Trong mặt phẳng Oxy. Phép đối xứng tâm $I(1;-2)$ biến điểm $M(2;4)$ thành điểm:

A. $M'(-4;2)$.
B. $M'(-4;8)$.
C. $M'(0;8)$.
D. $M'(0;-8)$.

Câu 16: Trong mặt phẳng Oxy. Phép đối xứng tâm $I(1;1)$ biến đường thẳng $d:x+y+2=0$ thành đường thẳng nào sau đây:

A. $d':x+y+4=0$.
B. $d':x+y+6=0$.
C. $d':x+y-6=0$.
D. $d':x+y=0$.

Câu 17: Trong mặt phẳng Oxy. Phép đối xứng tâm $I(-1;2)$ biến đường tròn $(C):(x+1)^2+(y-2)^2=4$ thành đường tròn nào sau đây:

A. $(C'):(x+1)^2+(y-2)^2=4$.
B. $(C'):(x-1)^2+(y-2)^2=4$.
C. $(C'):(x+1)^2+(y+2)^2=4$.
D. $(C'):(x-2)^2+(y+2)^2=4$.

Câu 18: Cho đường thẳng $d:x-2y+6=0$ và $d':x-2y-10=0$. Tìm phép đối xứng tâm I biến d thành d' và biến trục Ox thành chính nó.

A. $I(3;0)$
B. $I(2;1)$
C. $I(1;0)$
D. $I(2;0)$

Câu 19: Tìm tâm đối xứng của đường cong (C) có phương trình $y=x^3-3x^2+3$.

A. $I(2;1)$
B. $I(2;2)$
C. $I(1;1)$
D. $I(1;2)$

Câu 20: Tìm ảnh của đường thẳng $d:3x-4y+5=0$ qua phép đối xứng tâm $I(-1;2)$.

A. $d':3x-4y+7=0$
B. $d':x-4y+7=0$
C. $d':3x-y+7=0$
D. $d':3x-4y+17=0$

Câu 21: Cho hai đường thẳng $d_1: 3x-y-3=0$ và $d_2: x+y=0$. Phép đối xứng tâm I biến d_1 thành $d_1': 3x-y+1=0$ và biến d_2 thành $d_2': x+y-6=0$.

A. $I\left(\frac{1}{4};\frac{11}{2}\right)$ **B.** $I\left(\frac{21}{4};\frac{11}{4}\right)$ **C.** $I\left(\frac{3}{4};\frac{11}{4}\right)$ **D.** $I\left(\frac{1}{4};\frac{11}{4}\right)$

Câu 22: Cho đường cong $(C): y=\frac{1}{x}$ và điểm $A(-2;3)$. Viết phương trình đường thẳng d đi qua gốc tọa độ cắt đường cong (C) tại hai điểm M, N sao cho AM^2+AN^2 nhỏ nhất.

A. $d: y=-x$ **B.** $d: y=\frac{1}{2}x$ **C.** $d: y=x+1$ **D.** $d: y=x$

Câu 23: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy. Ảnh của điểm $A(5;3)$ qua phép đối xứng tâm $I(4;1)$

A. $A_1(5;3)$ **B.** $A_2(-5;-3)$ **C.** $A_3(3;-1)$ **D.** $A_4(-3;1)$

Câu 24: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, phép đối xứng tâm $I(1;2)$ biến M(x;y) thành M'(x';y'). Khi đó:

A. $\begin{cases} x'=-x+2 \\ y'=-y-2 \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x'=-x+2 \\ y'=-y+4 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x'=-x+2 \\ y'=y-4 \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x'=x+2 \\ y'=y-2 \end{cases}$

Câu 25: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tìm phương trình đường thẳng d' là ảnh của đường thẳng d: $x+y-2=0$ qua phép đối xứng tâm $I(1;2)$

A. $x+y+4=0$ **B.** $x+y-4=0$ **C.** $x-y+4=0$ **D.** $x-y-4=0$

Câu 26: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tìm phương trình đường tròn (C') là ảnh của đường tròn (C): $x^2+y^2=1$ qua phép đối xứng tâm $I(1;0)$

A. $(x-2)^2+y^2=1$ **B.** $(x+2)^2+y^2=1$

C. $x^2+(y-2)^2=1$ **D.** $x^2+(y+2)^2=1$

Câu 27: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tìm phương trình đường tròn (C') là ảnh của đường tròn (C): $(x-3)^2+(y+1)^2=9$ qua phép đối xứng tâm $O(0;0)$

A. $(x-3)^2+(y+1)^2=9$ **B.** $(x+3)^2+(y+1)^2=9$

C. $(x-3)^2+(y-1)^2=9$ **D.** $(x+3)^2+(y-1)^2=9$

Câu 28: Viết phương trình parabol (P') là ảnh của parabol (P): $y^2=x$ qua phép đối xứng tâm $I(1;0)$

A. $y^2=x-2$ **B.** $y^2=-x+2$

C. $y^2=-x-2$ **D.** $y^2=x+2$

Câu 29: Viết phương trình elip (E') là ảnh của elip (E): $\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{1}=1$ qua phép đối xứng tâm $I(1;0)$

A. $\frac{(x-1)^2}{4}+\frac{y^2}{1}=1$ **B.** $\frac{(x-2)^2}{4}+\frac{y^2}{1}=1$

C. $\frac{(x+1)^2}{4}+\frac{y^2}{1}=1$ **D.** $\frac{(x+2)^2}{4}+\frac{y^2}{1}=1$

Câu 30: Cho 2 đường tròn (C): $x^2+y^2=1$ và $(C'):(x-4)^2+(y-2)^2=1$. Tìm tọa độ của tâm đối xứng biến (C): thành (C')

A. $I(2;1)$ **B.** $I(-2;-1)$ **C.** $I(8;4)$ **D.** $I(-8;-4)$

Câu 31: phương trình đường thẳng (D) qua A, cắt (C) và (d) tại M, N sao cho AM=AN.

A. $y=-\frac{1}{3}x+\frac{7}{3}$ và $y=2$ **B.** $y=-3x+6$ và $y=2$

C. $y=-3x+6$ và $y=-\frac{1}{3}x+\frac{7}{3}$ `**D.** $y=2$ và $y=-2x+4$

C –HƯỚNG DẪN GIẢI

DẠNG 1: ÁP DỤNG ĐỊNH NGHĨA VÀ CÁC TÍNH CHẤT PHÉP ĐX TÂM

Câu 1: Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

A. Phép đối xứng tâm không có điểm nào biến thành chính nó.
B. Phép đối xứng tâm có đúng một điểm biến thành chính nó.
C. Có phép đối xứng tâm có hai điểm biến thành chính nó.
D. Có phép đối xứng tâm có vô số điểm biến thành chính nó.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Điểm đó là tâm đối xứng.

Câu 2: Hình nào sau đây không có tâm đối xứng?

A. Hình vuông. **B.** Hình tròn. **C.** Hình tam giác đều. **D.** Hình thoi.

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

+ Hình vuông có tâm đối xứng là giao điểm của hai đường chéo.
+ Hình tròn có tâm đối xứng chính là tâm của hình tròn đó.
+ Hình thoi có tâm đối xứng là giao điểm của hai đường chéo.
+ Riêng tam giác không có tâm đối xứng vì là đa giác có số đỉnh là số lẻ nên không tồn tại phép đối xứng tâm biến tam giác thành chính nó.

Câu 3: Một hình (H) có tâm đối xứng khi và chỉ khi:

A. Tồn tại một phép đối xứng tâm biến hình (H) thành chính nó.

B. Tồn tại một phép đối xứng trục biến hình (H) thành chính nó.

C. Hình (H) là hình bình hành

D. Tồn tại một phép biến hình biến (H) thành chính nó.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 4: Cho tam giác ABC không cân. M, N là trung điểm của AB, AC. O là trung điểm là điểm MN. $A’$ đối xứng của A qua O. Tìm mệnh đề sai:

A. $AMA’N$ là hình bình hành
B. $BMNA’$ là hình bình hành
C. B; C đối xứng nhau qua A’
D. $BMNA’$ là hình thoi

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Câu 5: Tìm mệnh đề ***sai*** trong các mệnh đề sau:

A. Phép đối xứng tâm bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kì.

B. Nếu $IM' = IM$ thì $Đ_I(M) = M'$.

C. Phép đối xứng tâm biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng nó.
D. Phép đối xứng tâm biến tam giác bằng nó.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

+ $IM' = IM$ thì $Đ_I(M) = M'$ ***sai*** vì khi đó I chưa hẳn là trung điểm của MM'.

Câu 6: Hình nào sau đây có tâm đối xứng:

A. Hình thang. **B.** Hình tròn. **C.** Parabol. **D.** Tam giác bất kì.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Hình tròn có tâm đối xứng chính là tâm của hình tròn đó.

Câu 7: Khẳng định nào sau đây **đúng** về phép đối xứng tâm:

A. Nếu $OM = OM'$ thì M' là ảnh của M qua phép đối xứng tâm O.

B. Nếu $\overrightarrow{OM} = -\overrightarrow{OM'}$ thì M' là ảnh của M qua phép đối xứng tâm O.

C. Phép quay là phép đối xứng tâm.

D. Phép đối xứng tâm không phải là một phép quay.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

+ $\overrightarrow{OM} = -\overrightarrow{OM'}$ thì O là trung điểm của đoạn thẳng MM' do đó M' là ảnh của M qua phép đối xứng tâm O.

Vậy **B.** đúng.

Câu 8: Hình nào sau đây có tâm đối xứng (một hình là một chữ cái in hoa):

A. **Q**. **B.** **P**. **C.** **N**. **D.** **E**.

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Hình chữ N có tâm đối xứng là điểm chính giữa của nét gạch chéo.

Câu 9: Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

A. Phép đối xứng tâm bảo toàn khoảng cách giữa 2 điểm bất kì.

B. Nếu $IM' = IM$ thì $Đ_I(M) = M'$

C. Phép đối xứng tâm biến đường thẳng thành đường thẳng song song hay trùng với đường thẳng đã cho.

D. Phép đối xứng tâm biến tam giác thành tam giác bằng tam giác đã cho.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Câu 10: Cho góc xOy và điểm M nằm bên trong gó**C.** Dựng đường thẳng qua M và cắt Ox, Oy tại A, B sao cho $MA = MB$. Khi đó :

A. AB vuông góc OM

B. AB qua M và tam giác OAB cân tại A

C. AB qua M và tam giác OAB cân tại B

D. Dựng đường thẳng Δ là ảnh Ox qua $Đ_M$. Δ cắt Oy tại B. BM cắt Ox tại A.

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Câu 11: Cho 2 đường tròn (O) và (O') cắt nhau tại A. Dựng đường thẳng d qua A cắt (O) và (O') lần lượt tại B và C sao cho $AB = AC$

A. d qua A và song song với OO'

B. B là giao điểm của (O) và (O'') với $(O'') = Đ_A(O')$. AB cắt (O') tại C.

C. d qua AO

D. d qua AO'

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Câu 12: Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O. Trên AB, CD lấy E, F sao cho $AE = CE$, E không là trung điểm của AB. Gọi I, J lần lượt là giao điểm của AF và DE, BF và CE. Tìm mệnh đề sai:

A. E, F đối xứng nhau qua O

B. I, J đối xứng nhau qua O

C. $\Delta OAE = \Delta OCF$

D. AF, CE chia BD thành 3 phần bằng nhau

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Câu 13: Cho hình bình hành $ABCD$, $ABCD$ không là hình thoi. Trên đường chéo BD lấy 2 điểm M, N sao cho BM=MN=ND. Gọi P, Q là giao điểm của AN và CD; CM và AB. Tìm mệnh đề sai:

A. P và Q đối xứng qua O

B. M và N đối xứng qua O

C. M là trọng tâm tam giác ABC

D. M là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Câu 14: B_1 là điểm đối xứng của B qua M. Chọn câu sai:

A. Tam giác ABC cân | **B.** $\widehat{MB_1C} = 30^0$

C. AB_1//BC | **D.** $ABCB_1$ là hình thoi

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Câu 15: Cho 2 đường tròn (O) và (O') cắt nhau tại A. Qua A dựng đường thẳng (d) cắt (O) và (O') tại M và N sao cho AM=AN. Chọn câu đúng :

A. OA cắt (O) ; (O') tại M, N.

B. Dựng tam giác OO'N đều, NA cắt (O) tại M.

C. Kẻ OM//O'A, $M \in (O)$; MA cắt (O') tại N

D. Trên OA kéo dài về phía A, lấy IA=OA. Đường tròn (I), bán kính bằng bán kính (O) cắt (O') tại N.

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

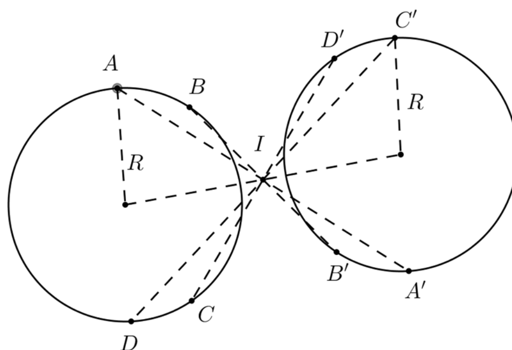
Câu 16: Hình gồm hai đường tròn phân biệt có cùng bán kính có bao nhiêu tâm đối xứng?

A. Không có. **B.** Một. **C.** Hai. **D.** Vô số.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Tâm đối xứng là trung điểm I của đoạn thẳng nối hai tâm.



DẠNG 2: PHƯƠNG PHÁP TOẠ ĐỘ

Câu 1: Ảnh của điểm $M\left(3;-1\right)$ qua phép đối xứng tâm $I\left(1;2\right)$ là:

A. $\left(2;\ 1\right)$. **B.** $\left(-1;\ 5\right)$. **C.** $\left(-1;\ 3\right)$. **D.** $\left(5;-4\right)$.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Ta có: Ñ$_I\left(M\right)=M'\Leftrightarrow\begin{cases}x'=2a-x=-1\\y'=2b-y=5\end{cases}$.

Vậy $M'\left(-1;\ 5\right)$.

Câu 2: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d:x=2$. Trong các đường thẳng sau đường thẳng nào là ảnh của d qua phép đối xứng tâm O?

A. $x=-2$. **B.** $y=2$. **C.** $x=2$. **D.** $y=-2$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Gọi $M\left(x;y\right)\in d$, $M'\left(x';y'\right)$ là ảnh của M qua phép đối xứng tâm O.

Khi đó ta có: $\begin{cases}x'=-x\\y'=-y\end{cases}\Rightarrow M'\left(-x;-y\right)$.

Do $M\in d\Rightarrow x'=-2.$

Vậy $d':x=-2$.

Câu 3: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d:x-y+4=0$. Hỏi trong các đường thẳng sau đường thẳng nào có thể biến thành d qua một phép đối xứng tâm?

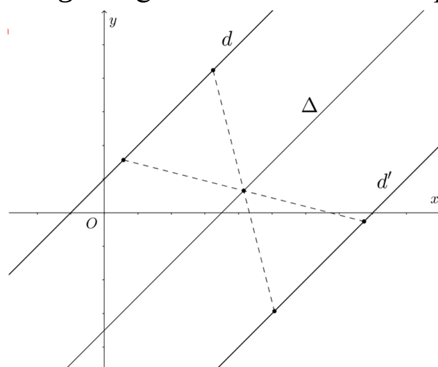
A. $2x+y-4=0$. **B.** $x+y-1=0$.

C. $2x-2y+1=0$. **D.** $2x+2y-3=0$.

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Qua phép đối xứng tâm đường thẳng d sẽ biến thành đường thẳng d' song song hoặc trùng với nó. Khi đó vectơ pháp tuyến của d và d' cùng phương nhau. Trong các đáp án chỉ có đáp án **C** là thỏa. Tập hợp tâm đối xứng đó nằm là đường thẳng cách đều d và d' có phương trình là $\Delta:4x-4y-7=0$.



Câu 4: Cho điểm $I\left(1;1\right)$ và đường thẳng $d:x+2y+3=0$. Tìm ảnh của d qua phép đối xứng tâm I.

A. $d':x+y-3=0$ **B.** $d':x+2y-7=0$

C. $d':2x+2y-3=0$ **D.** $d':x+2y-3=0$

Hướng dẫn giải:

Cách 1. Lấy điểm $M\left(x;y\right)\in d\Rightarrow x+2y+3=0\ \ (*)$

Gọi $M'(x';y') = Đ_I(M)$ thì $\begin{cases} x' = 2 - x \\ y' = 2 - y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 - x' \\ y = 2 - y' \end{cases}$.

Thay vào $(*)$ ta được $(2 - x') + 2(2 - y') + 3 = 0 \Leftrightarrow x' + 2y' - 9 = 0$

Vậy ảnh của d là đường thẳng $d': x + 2y - 3 = 0$.

Cách 2. Gọi d' là ảnh của d qua phép đối xứng tâm I, thì d' song song hoặc trùng với d nên phương trình d' có dạng $x + 2y + c = 0$.

Lấy $N(-3;0) \in d$, gọi $N' = Đ_I(N)$ thì $N'(5;2)$.

Lại có $N' \in d' \Rightarrow 5 + 2.2 + c = 0 \Leftrightarrow c = -9$.

Vậy $d': x + 2y - 3 = 0$.

Câu 5: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho điểm $I(a;b)$. Nếu phép đối xứng tâm I biến điểm $M(x;\ y)$ thành $M'(x';\ y')$ thì ta có biểu thức:

A. $\begin{cases} x' = a + x \\ y' = b + y \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x' = 2a - x \\ y' = 2b - y \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x' = a - x \\ y' = b - y \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = 2x' - a \\ y = 2y' - b \end{cases}$.

Câu 6: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho phép đối xứng tâm $I(1;2)$ biến điểm $M(x;y)$ thành $M'(x';y')$. Khi đó

A. $\begin{cases} x' = -x + 2 \\ y' = -y - 2 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x' = -x + 2 \\ y' = -y + 4 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x' = -x + 2 \\ y' = -y - 4 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x' = x + 2 \\ y' = y - 2 \end{cases}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Theo biểu thức tọa độ phép đối xứng

$$\begin{cases} x' = 2a - x = -x + 2 \\ y' = 2b - y = -y + 4 \end{cases}.$$

Câu 7: Một hình (H) có tâm đối xứng nếu và chỉ nếu:

A. Tồn tại phép đối xứng tâm biến hình (H) thành chính nó.

B. Tồn tại phép đối xứng trục biến hình (H) thành chính nó.

C. Hình (H) là hình bình hành.

D. Tồn tại phép dời hình biến hình (H) thành chính nó.

Câu 8: Trong mặt phẳng Oxy, ảnh của điểm $A(5;3)$ qua phép đối xứng tâm $I(4;1)$ là:

A. $A'(5;3)$.	**B.** $A'(-5;-3)$.	**C.** $A'(3;-1)$.	**D.** $A'\left(\frac{9}{2};2\right)$.

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

+ Thay biểu thức tọa độ của phép đối xứng tâm $I(4;1)$ ta được: $\begin{cases} x' = 2.4 - 5 = 3 \\ y' = 2.1 - 3 = -1 \end{cases}$.

Câu 9: Trong mặt phẳng Oxy, cho đường thẳng $d: x+y-2=0$, ảnh của d qua phép đối xứng tâm $I(1;2)$ là đường thẳng:

A. $d': x+y+4=0$. **B.** $d': x+y-4=0$. **C.** $d': x-y+4=0$. **D.** $d': x-y-4=0$.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

+ Giả sử phép đối xứng tâm $I(1;2)$ biến điểm $M(x;y)\in d$ thành điểm $M'(x';y')$ ta có:

$$\begin{cases} x'=2.1-x=2-x \\ y'=2.2-y=4-y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2-x' \\ y=4-y' \end{cases} \Rightarrow M(2-x';4-y').$$

+ $M\in d$ nên ta có: $(2-x')+(4-y')-2=0 \Leftrightarrow x'+y'-4=0$.

Vậy $d': x+y-4=0$.

Câu 10: Trong mặt phẳng Oxy, ảnh của đường tròn $(C):(x-3)^2+(y+1)^2=9$ qua phép đối xứng tâm $O(0;0)$ là đường tròn :

A. $(C'):(x-3)^2+(y+1)^2=9$. **B.** $(C'):(x+3)^2+(y+1)^2=9$.

C. $(C'):(x-3)^2+(y-1)^2=9$. **D.** $(C'):(x+3)^2+(y-1)^2=9$.

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

+ (C) có tâm $I(3;-1)$ bán kính $R=3$.

+ (C') là ảnh của đường tròn (C) qua phép đối xứng tâm $O(0;0)$ nên đường tròn (C') có tâm $I'(-3;1)$ bán kính $R'=3$.

Vậy $(C'):(x+3)^2+(y-1)^2=9$.

Câu 11: Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm $I(x_o;y_o)$. Gọi $M(x;y)$ là một điểm tùy ý và $M'(x';y')$ là ảnh của M qua phép đối xứng tâm I. Khi đó biểu thức tọa độ của phép đối xứng tâm I là:

A. $\begin{cases} x'=2x_o-x \\ y'=2y_o-y \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x'=2x_o+x \\ y'=2y_o+y \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=2x_o+x' \\ y=2y_o+y' \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=x_o-x' \\ y=y_o-y' \end{cases}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

+ $I(x_o;y_o)$ là trung điểm của MM' nên có: $\begin{cases} x'+x=2x_o \\ y'+y=2y_o \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x'=2x_o-x \\ y'=2y_o-y \end{cases}$.

Câu 12: Trong mặt phẳng Oxy, ảnh của đường tròn $(C): x^2+y^2=1$ qua phép đối xứng tâm $I(1;0)$.

A. $(C'):(x-2)^2+y^2=1$. **B.** $(C'):(x+2)^2+y^2=1$.

C. $(C'): x^2+(y+2)^2=1$. **D.** $(C'): x^2+(y-2)^2=1$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

+ (C) có tâm $O(0;0)$ bán kính $R=1$.

+ (C') là ảnh của đường tròn (C) qua phép đối xứng tâm $I(1;0)$ nên đường tròn (C') có tâm $O'(2;0)$ bán kính $R'=1$.

Vậy $(C'):(x-2)^2+y^2=1$.

Câu 13: Trong mặt phẳng Oxy, cho đường tròn $(C):(x-1)^2+(y-3)^2=16$. Giả sử qua phép đối xứng tâm I điểm $A(1;3)$ biến thành điểm $B(a;b)$. Ảnh của đường tròn (C) qua phép đối xứng tâm I là :

A. $(C'):(x-a)^2+(y-b)^2=1$.
B. $(C'):(x-a)^2+(y-b)^2=4$.
C. $(C'):(x-a)^2+(y-b)^2=9$.
D. $(C'):(x-a)^2+(y-b)^2=16$.

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

+ (C) có tâm $A(1;3)$ bán kính $R=4$.

+ (C') là ảnh của đường tròn (C) qua phép đối xứng tâm I nên đường tròn (C') có tâm $B(a;b)$ bán kính $R'=4$.

Vậy $(C'):(x-a)^2+(y-b)^2=16$.

Câu 14: Trong mặt phẳng Oxy. Phép đối xứng tâm $O(0;0)$ biến điểm $M(-2;3)$ thành điểm:

A. $M'(-4;2)$.
B. $M'(2;-3)$.
C. $M'(-2;3)$.
D. $M'(2;3)$.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

+ Thay biểu thức tọa độ của phép đối xứng tâm $O(0;0)$ ta có :

$$\begin{cases} x' = 2.0 - x = -(-2) = 2 \\ y' = 2.0 - y = -3 \end{cases}$$

Vậy $M'(2;-3)$.

Câu 15: Trong mặt phẳng Oxy. Phép đối xứng tâm $I(1;-2)$ biến điểm $M(2;4)$ thành điểm:

A. $M'(-4;2)$.
B. $M'(-4;8)$.
C. $M'(0;8)$.
D. $M'(0;-8)$.

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

+ Thay biểu thức tọa độ của phép đối xứng tâm $I(1;-2)$ ta có :

$$\begin{cases} x' = 2.1 - x = 2 - 2 = 0 \\ y' = 2.(-2) - 4 = -8 \end{cases}$$

Vậy $M'(0;-8)$.

Câu 16: Trong mặt phẳng Oxy. Phép đối xứng tâm $I(1;1)$ biến đường thẳng $d: x+y+2=0$ thành đường thẳng nào sau đây:

A. $d': x+y+4=0$.
B. $d': x+y+6=0$.
C. $d': x+y-6=0$.
D. $d': x+y=0$.

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

+ Giả sử phép đối xứng tâm $I(1;1)$ biến điểm $M(x;y)\in d$ thành điểm $M'(x';y')$ ta có:

$$\begin{cases} x' = 2.1 - x = 2 - x \\ y' = 2.1 - y = 2 - y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 - x' \\ y = 2 - y' \end{cases} \Rightarrow M(2-x';2-y').$$

+ $M\in d$ nên ta có: $(2-x')+(2-y')+2=0 \Leftrightarrow x'+y'-6=0$.

Vậy $d': x+y-6=0$.

Câu 17: Trong mặt phẳng Oxy. Phép đối xứng tâm $I(-1;2)$ biến đường tròn $(C):(x+1)^2+(y-2)^2=4$ thành đường tròn nào sau đây:

A. $(C'):(x+1)^2+(y-2)^2=4$.
B. $(C'):(x-1)^2+(y-2)^2=4$.
C. $(C'):(x+1)^2+(y+2)^2=4$.
D. $(C'):(x-2)^2+(y+2)^2=4$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

+ (C) có tâm $A(-1;2)$ bán kính $R=2$.

+ (C') là ảnh của đường tròn (C) qua phép đối xứng tâm $I(-1;2)$ nên đường tròn (C') có tâm $A(-1;2)$ bán kính $R'=2$.

Vậy $(C'):(x+1)^2+(y-2)^2=4$.

Câu 18: Cho đường thẳng $d:x-2y+6=0$ và $d':x-2y-10=0$. Tìm phép đối xứng tâm I biến d thành d' và biến trục Ox thành chính nó.

A. $I(3;0)$ **B.** $I(2;1)$ **C.** $I(1;0)$ **D.** $I(2;0)$

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Tọa độ giao điểm của d,d' với Ox lần lượt là $A(-6;0)$ và $B(10;0)$.

Do phép đối xứng tâm biến d thành d' và biến trục Ox thành chính nó nên biến giao điểm A của d với Ox thành giao điểm A' của d' với Ox do đó tâm đối xứng là trung điểm của AA'. Vậy tâm đỗi xứng là $I(2;0)$.

Câu 19: Tìm tâm đối xứng của đường cong (C) có phương trình $y=x^3-3x^2+3$.

A. $I(2;1)$ **B.** $I(2;2)$ **C.** $I(1;1)$ **D.** $I(1;2)$

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Lấy điểm $M(x;y)\in(C)\Rightarrow y=x^3-3x^2+2$ (*)

Gọi $I(a;b)$ là tâm đối xứng của (C) và $M'(x';y')$ là ảnh của M qua phép đối xứng tâm I. Ta có

$$\begin{cases}x'=2a-x\\y'=2b-y\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=2a-x'\\y=2b-y'\end{cases}$$

Thay vào (*) ta được $2b-y'=(2a-x')^3-3(2a-x')^2+3$

$\Leftrightarrow y'=x'^3-3x'^2+3+(6-6a)x'^2+(12a^2-12a)x'-8a^3+12a^2+2b+6$ (*)

Mặt khác $M'\in(C)$ nên $y'=x'^3-3x'^2+3$ do đó (*)

$\Leftrightarrow (6-6a)x'^2+(12a^2-12a)x'-8a^3+12a^2+2b-6=0,\forall x'$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}6-6a=0\\12a^2-12a=0\\-8a^3+12a^2+2b-6=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=1\\b=1\end{cases}.$$

Vậy $I(1;1)$ là tâm đối xứng của (C).

Câu 20: Tìm ảnh của đường thẳng $d:3x-4y+5=0$ qua phép đối xứng tâm $I(-1;2)$.

A. $d':3x-4y+7=0$
B. $d':x-4y+7=0$

C. $d':3x-y+7=0$ **D.** $d':3x-4y+17=0$

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

$d':3x-4y+17=0$.

Câu 21: Cho hai đường thẳng $d_1:3x-y-3=0$ và $d_2:x+y=0$. Phép đối xứng tâm I biến d_1 thành $d_1':3x-y+1=0$ và biến d_2 thành $d_2':x+y-6=0$.

A. $I\left(\frac{1}{4};\frac{11}{2}\right)$ **B.** $I\left(\frac{21}{4};\frac{11}{4}\right)$ **C.** $I\left(\frac{3}{4};\frac{11}{4}\right)$ **D.** $I\left(\frac{1}{4};\frac{11}{4}\right)$

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

$I\left(\frac{1}{4};\frac{11}{4}\right)$.

Câu 22: Cho đường cong $(C):y=\frac{1}{x}$ và điểm $A(-2;3)$. Viết phương trình đường thẳng d đi qua gốc tọa độ cắt đường cong (C) tại hai điểm M,N sao cho AM^2+AN^2 nhỏ nhất.

A. $d:y=-x$ **B.** $d:y=\frac{1}{2}x$ **C.** $d:y=x+1$ **D.** $d:y=x$

Câu 23: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy. Ảnh của điểm $A(5;3)$ qua phép đối xứng tâm $I(4;1)$

A. $A_1(5;3)$ **B.** $A_2(-5;-3)$ **C.** $A_3(3;-1)$ **D.** $A_4(-3;1)$

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 24: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, phép đối xứng tâm $I(1;2)$ biến M(x;y) thành M'(x';y'). Khi đó:

A. $\begin{cases}x'=-x+2\\y'=-y-2\end{cases}$ **B.** $\begin{cases}x'=-x+2\\y'=-y+4\end{cases}$

C. $\begin{cases}x'=-x+2\\y'=y-4\end{cases}$ **D.** $\begin{cases}x'=x+2\\y'=y-2\end{cases}$

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Câu 25: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tìm phương trình đường thẳng d' là ảnh của đường thẳng d: $x+y-2=0$ qua phép đối xứng tâm $I(1;2)$

A. $x+y+4=0$ **B.** $x+y-4=0$ **C.** $x-y+4=0$ **D.** $x-y-4=0$

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Câu 26: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tìm phương trình đường tròn (C') là ảnh của đường tròn (C): $x^2+y^2=1$ qua phép đối xứng tâm $I(1;0)$

A. $(x-2)^2+y^2=1$ **B.** $(x+2)^2+y^2=1$

C. $x^2+(y-2)^2=1$ **D.** $x^2+(y+2)^2=1$

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 27: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tìm phương trình đường tròn (C') là ảnh của đường tròn (C): $(x-3)^2+(y+1)^2=9$ qua phép đối xứng tâm $O(0;0)$

A. $(x-3)^2+(y+1)^2=9$ **B.** $(x+3)^2+(y+1)^2=9$

C. $(x-3)^2+(y-1)^2=9$ **D.** $(x+3)^2+(y-1)^2=9$

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Câu 28: Viết phương trình parabol (P') là ảnh của parabol (P): $y^2=x$ qua phép đối xứng tâm $I(1;0)$

A. $y^2=x-2$ **B.** $y^2=-x+2$

C. $y^2=-x-2$ **D.** $y^2=x+2$

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Câu 29: Viết phương trình elip (E') là ảnh của elip (E): $\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{1}=1$ qua phép đối xứng tâm $I(1;0)$

A. $\frac{(x-1)^2}{4}+\frac{y^2}{1}=1$ **B.** $\frac{(x-2)^2}{4}+\frac{y^2}{1}=1$

C. $\frac{(x+1)^2}{4}+\frac{y^2}{1}=1$ **D.** $\frac{(x+2)^2}{4}+\frac{y^2}{1}=1$

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Câu 30: Cho 2 đường tròn (C): $x^2+y^2=1$ và (C'): $(x-4)^2+(y-2)^2=1$. Tìm tọa độ của tâm đối xứng biến (C): thành (C')

A. $I(2;1)$ **B.** $I(-2;-1)$ **C.** $I(8;4)$ **D.** $I(-8;-4)$

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 31: phương trình đường thẳng (D) qua A, cắt (C) và (d) tại M, N sao cho AM=AN.

A. $y=-\frac{1}{3}x+\frac{7}{3}$ và $y=2$ **B.** $y=-3x+6$ và $y=2$

C. $y=-3x+6$ và $y=-\frac{1}{3}x+\frac{7}{3}$ `**D.** $y=2$ và $y=-2x+4$

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

PHÉP QUAY

A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT

1. Định nghĩa:

Cho điểm O và góc lượng giác α. Phép biến hình biến O thành chính nó và biến mỗi điểm M khác O thành điểm M' sao cho $OM' = OM$ và góc lượng giác $(OM; OM') = \alpha$ được gọi là phép quay tâm O, α được gọi là góc quay.

Phép quay tâm O góc quay α được kí hiệu là $Q_{(O;\alpha)}$.

Nhận xét

- Khi $\alpha = (2k+1)\pi, k \in \mathbb{Z}$ thì $Q_{(O;\alpha)}$ là phép đối xứng tâm O.
- Khi $\alpha = 2k\pi, k \in \mathbb{Z}\frac{n!}{r!(n-r)!}$ thì $Q_{(O;\alpha)}$ là phép đồng nhất.

2. Tính chất của phép quay:

- Bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kì
- Biến một đường thẳng thành đường thẳng
- Biến một đoạn thẳng thành đoạn thẳng bằng đoạn đã cho
- Biến một tam giác thành tam giác bằng tam giác đã cho
- Biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính

Lưu ý:

Giả sử phép quay tâm I góc quay α biến đường thẳng d thành đường thẳng d', khi đó

Nếu $0 < \alpha \le \frac{\pi}{2}$ thì góc giữa hai đường thẳng d và d' bằng α

Nếu $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ thì góc giữa hai đường thẳng d và d' bằng $\pi - \alpha$.

3. Biểu thức tọa độ của phép quay:

Trong mặt phẳng Oxy, giả sử $M(x;y)$ và $M'(x';y') = Q_{(O,\alpha)}(M)$ thì $\begin{cases} x' = x\cos\alpha - y\sin\alpha \\ y' = x\sin\alpha + y\cos\alpha \end{cases}$

Trong mặt phẳng Oxy, giả sử $M(x;y)$, $I(a;b)$ và $M'(x';y') = Q_{(I,\alpha)}(M)$ thì

$$\begin{cases} x' = a + (x-a)\cos\alpha - (y-b)\sin\alpha \\ y' = b + (x-a)\sin\alpha + (y-b)\cos\alpha \end{cases}$$

B – BÀI TẬP

DẠNG 1: ÁP DỤNG ĐỊNH NGHĨA VÀ CÁC TÍNH CHẤT PHÉP QUAY

Câu 1: Cho tam giác đều tâm O. Hỏi có bao nhiêu phép quay tâm O góc quay α, $0 < \alpha \le 2\pi$ biến tam giác trên thành chính nó?

A. Một. **B.** Hai. **C.** Ba. **D.** Bốn.

Câu 2: Cho hình vuông tâm O. Hỏi có bao nhiêu phép quay tâm O góc quay α, $0 < \alpha \le 2\pi$ biến hình vuông trên thành chính nó?

A. Một. **B.** Hai. **C.** Ba. **D.** Bốn.

Câu 3: Cho hình chữ nhật có O là tâm đối xứng. Hỏi có bao nhiêu phép quay tâm O góc quay α, $0<\alpha\le 2\pi$ biến hình chữ nhật trên thành chính nó?

A. Không có. **B.** Hai. **C.** Ba. **D.** Bốn.

Câu 4: Có bao nhiêu điểm biến thành chính nó qua phép quay tâm O góc quay $\alpha\ne k2\pi\left(k\in Z\right)$?

A. Không có. **B.** Một. **C.** Hai. **D.** Vô số.

Câu 5: Phép quay $Q_{(O;\varphi)}$ biến điểm M thành M'. Khi đó

A. $\overrightarrow{OM}=\overrightarrow{OM'}$ và $(OM,OM')=\varphi$. **B.** $OM=OM'$ và $(OM,OM')=\varphi$.

C. $\overrightarrow{OM}=\overrightarrow{OM'}$ và $\widehat{MOM'}=\varphi$. **D.** $OM=OM'$ và $\widehat{MOM'}=\varphi$.

Câu 6: Phép quay $Q_{(O;\varphi)}$ biến điểm A thành M. Khi đó

(I) O cách đều A và M.

(II) O thuộc đường tròn đường kính AM.

(III) O nằm trên cung chứa góc φ dựng trên đoạn AM.

Trong các câu trên câu đúng là

A. Cả ba câu. **B.** (I) và (II). **C.** (I). **D.** (I) và (III).

Câu 7: Chọn câu ***sai***.

A. Qua phép quay $Q_{(O;\varphi)}$ điểm O biến thành chính nó.

B. Phép đối xứng tâm O là phép quay tâm O, góc quay $-180°$.

C. Phép quay tâm O góc quay $90°$ và phép quay tâm O góc quay $-90°$ là hai phép quay giống nhau.

D. Phép đối xứng tâm O là phép quay tâm O, góc quay $180°$.

Câu 8: Khẳng định nào sau đây **đúng** về phép quay.

A. Phép biến hình biến điểm O thành điểm O và điểm M khác điểm O thành điểm M' sao cho $(OM,OM')=\varphi$ được gọi là phép quay tâm O với góc quay .

B. Nếu $Q_{(O;90°)}:M\mapsto M'(M\ne O)$ thì $OM'\perp OM$.

C. Phép quay không phải là một phép dời hình.

D. Nếu $Q_{(O;90°)}:M\mapsto M'$ thì $OM'>OM$.

Câu 9: Cho tam giác đều ABC. Hãy xác định góc quay của phép quay tâm A biến B thành điểm C.

A. $\varphi=30°$. **B.** $\varphi=90°$.

C. $\varphi=-120°$. **D.** $\varphi=-60^0$ hoặc $\varphi=60^0$.

DẠNG 2: PHƯƠNG PHÁP TOẠ ĐỘ

Câu 1: Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm $M(1;1)$. Hỏi các điểm sau điểm nào là ảnh của M qua phép quay tâm O, góc 45°?

A. $M'(-1;1)$. **B.** $M'(1;0)$. **C.** $M'(\sqrt{2};0)$. **D.** $M'(0;\sqrt{2})$.

Câu 2: Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $A(3;0)$. Tìm tọa độ ảnh A' của điểm A qua phép quay $Q_{(O;\frac{\pi}{2})}$.

A. $A'(0;-3)$. **B.** $A'(0;3)$.

C. $A'(-3;0)$. **D.** $A'(2\sqrt{3};2\sqrt{3})$.

Câu 3: Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $A(3;0)$. Tìm tọa độ ảnh A' của điểm A qua phép quay $Q_{(O;-\frac{\pi}{2})}$.

A. $A'(-3;0)$. **B.** $A'(3;0)$.

C. $A'(0;-3)$. **D.** $A'(-2\sqrt{3};2\sqrt{3})$.

Câu 4: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho điểm $M(2;0)$ và điểm $N(0;2)$. Phép quay tâm O biến điểm M thành điển N, khi đó góc quay của nó là

A. $\varphi = 30°$. **B.** $\varphi = 45°$.

C. $\varphi = 90^{0}$. **D.** $\varphi = 270°$.

Câu 5: Cho $M(3;4)$. Tìm ảnh của điểm M qua phép quay tâm O góc quay 30^{0}.

A. $M'\left(\frac{3\sqrt{3}}{2};\frac{3}{2}+2\sqrt{3}\right)$ **B.** $M'\left(-2;2\sqrt{3}\right)$

C. $M'\left(\frac{3\sqrt{3}}{2};2\sqrt{3}\right)$ **D.** $M'\left(\frac{3\sqrt{3}}{2}-2;\frac{3}{2}+2\sqrt{3}\right)$

Câu 6: Cho $I(2;1)$ và đường thẳng $d: 2x+3y+4=0$. Tìm ảnh của d qua $Q_{(I;45^{0})}$.

A. $d': -x+5y-3+\sqrt{2}=0$ **B.** $d': -x+5y-3=0$

C. $d': -x+5y-10\sqrt{2}=0$ **D.** $d': -x+5y-3+10\sqrt{2}=0$

Câu 7: Tìm ảnh của đường thẳng $d: 5x-3y+15=0$ qua phép quay $Q_{(O;90^{0})}$.

A. $d': x+y+15=0$ **B.** $d': 3x+5y+5=0$

C. $d': 3x+y+5=0$ **D.** $d': 3x+5y+15=0$

Câu 8: Tìm ảnh của đường tròn $(C):(x-1)^2+(y+2)^2=9$ qua phép quay $Q_{(I;90^{0})}$ với $I(3;4)$.

A. $(C'):(x+2)^2+(y-2)^2=9$ **B.** $(C'):(x-3)^2+(y+2)^2=9$

C. $(C'):(x+5)^2+(y-7)^2=9$ **D.** $(C'):(x+3)^2+(y-2)^2=9$

Câu 9: Viết phương trình các cạnh của tam giác ABC biết $A(1;2), B(3;4)$ và $\cos A = \frac{2}{\sqrt{5}}, \cos B = \frac{3}{\sqrt{10}}$.

A. $AC: x-y-1=0, BC: x-y+5=0$ **B.** $AC: 3x-y-2=0, BC: x-2y+3=0$

C. $AC:3x-y-1=0, BC:x-2y+5=0$ **D.** $AC:3x-y-4=0, BC:x-2y+2=0$

C –HƯỚNG DẪN GIẢI

DẠNG 1: ÁP DỤNG ĐỊNH NGHĨA VÀ CÁC TÍNH CHẤT PHÉP QUAY

Câu 1: Cho tam giác đều tâm O. Hỏi có bao nhiêu phép quay tâm O góc quay α, $0<\alpha\le 2\pi$ biến tam giác trên thành chính nó?

A. Một. **B.** Hai. **C.** Ba. **D.** Bốn.

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Có 3 phép quay tâm O góc α, $0<\alpha\le 2\pi$ biến tam giác trên thành chính nó là các phép quay với góc quay bằng: $\frac{2\pi}{3}$, $\frac{4\pi}{3}$, 2π.

Câu 2: Cho hình vuông tâm O. Hỏi có bao nhiêu phép quay tâm O góc quay α, $0<\alpha\le 2\pi$ biến hình vuông trên thành chính nó?

A. Một. **B.** Hai. **C.** Ba. **D.** Bốn.

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Có 4 phép quay tâm O góc $\alpha, 0<\alpha\le 2\pi$ biến tam giác trên thành chính nó là các phép quay với góc quay bằng: $\frac{\pi}{2}$, π, $\frac{3\pi}{2}$, 2π.

Câu 3: Cho hình chữ nhật có O là tâm đối xứng. Hỏi có bao nhiêu phép quay tâm O góc quay α, $0<\alpha\le 2\pi$ biến hình chữ nhật trên thành chính nó?

A. Không có. **B.** Hai. **C.** Ba. **D.** Bốn.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Có 2 phép quay tâm O góc α, $0<\alpha\le 2\pi$ biến tam giác trên thành chính nó là các phép quay với góc quay bằng: π, 2π.

Câu 4: Có bao nhiêu điểm biến thành chính nó qua phép quay tâm O góc quay $\alpha\ne k2\pi\,(k\in Z)$?

A. Không có. **B.** Một. **C.** Hai. **D.** Vô số.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Có một điểm biến thành chính nó qua phép quay tâm O góc quay $\alpha\ne k2\pi\,(k\in Z)$ đó chính là điểm O.

Câu 5: Phép quay $Q_{(O;\varphi)}$ biến điểm M thành M'. Khi đó

A. $\overrightarrow{OM}=\overrightarrow{OM'}$ và $(OM,OM')=\varphi$. **B.** $OM=OM'$ và $(OM,OM')=\varphi$.

C. $\overrightarrow{OM}=\overrightarrow{OM'}$ và $\widehat{MOM'}=\varphi$. **D.** $OM=OM'$ và $\widehat{MOM'}=\varphi$.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

$$Q_{(O;\varphi)}(M)=M'\Leftrightarrow\begin{cases}OM=OM'\\(OM,OM')=\varphi\end{cases}.$$

Chú ý số đo góc $\widehat{MOM'}$ không âm nên $(OM,OM')\ne\widehat{MOM'}$.

Câu 6: Phép quay $Q_{(O;\varphi)}$ biến điểm A thành M. Khi đó

(I) O cách đều A và M.

(II) O thuộc đường tròn đường kính AM.

(III) O nằm trên cung chứa góc φ dựng trên đoạn AM.

Trong các câu trên câu đúng là

A. Cả ba câu. **B.** (I) và (II). **C.** (I). **D.** (I) và (III).

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Ta có: $Q_{(O,\varphi)}(A) = M$ suy ra

+ $OA = OM$ nên (I) đúng.

+ (II) xảy ra khi ΔOAM vuông tại O, nói chung điều này không đúng, nên (II) sai.

+ $(OA, OM) = \varphi$ nên (III) sai.

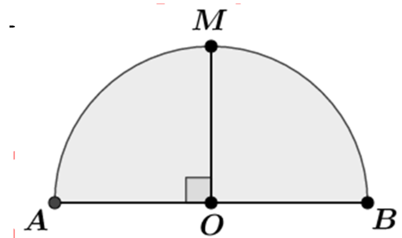
Câu 7: Chọn câu ***sai***.

A. Qua phép quay $Q_{(O;\varphi)}$ điểm O biến thành chính nó.

B. Phép đối xứng tâm O là phép quay tâm O, góc quay $-180°$.

C. Phép quay tâm O góc quay $90°$ và phép quay tâm O góc quay $-90°$ là hai phép quay giống nhau.

D. Phép đối xứng tâm O là phép quay tâm O, góc quay $180°$.



Hướng dẫn giải:

Chọn C.

$Q_{(O;90°)}(M) = A$; $Q_{(O;-90°)}(M) = B$.

Do đó $Q_{(O;90°)} \neq Q_{(O;-90°)}$.

Câu 8: Khẳng định nào sau đây **đúng** về phép quay.

A. Phép biến hình biến điểm O thành điểm O và điểm M khác điểm O thành điểm M' sao cho $(OM, OM') = \varphi$ được gọi là phép quay tâm O với góc quay φ.

B. Nếu $Q_{(O;90°)}: M \mapsto M' (M \neq O)$ thì $OM' \perp OM$.

C. Phép quay không phải là một phép dời hình.

D. Nếu $Q_{(O;90°)}: M \mapsto M'$ thì $OM' > OM$.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Nếu $Q_{(O;90°)}: M \mapsto M' (M \neq O)$ thì $(OM, OM') = 90°$ hay $OM \perp OM'$.

Câu 9: Cho tam giác đều ABC. Hãy xác định góc quay của phép quay tâm A biến B thành điểm C.

A. $\varphi = 30°$. **B.** $\varphi = 90°$.

C. $\varphi = -120°$. **D.** $\varphi = -60^0$ hoặc $\varphi = 60^0$.

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Ta có: $\begin{cases} AB = AC \\ (AB, AC) = \pm 60° \end{cases}$ nên $Q_{(A;\pm 60°)}(B) = C$.

DẠNG 2: PHƯƠNG PHÁP TOẠ ĐỘ

Câu 1: Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm $M(1;1)$. Hỏi các điểm sau điểm nào là ảnh của M qua phép quay tâm O, góc 45°?

A. $M'(-1;1)$. **B.** $M'(1;0)$. **C.** $M'(\sqrt{2};0)$. **D.** $M'(0;\sqrt{2})$.

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

+ Thay biểu thức tọa độ của phép quay tâm O góc quay 45° ta có:

$$\begin{cases} x' = x.\cos 45^o - y.\sin 45^o = \cos 45^o - \sin 45^o = 0 \\ y' = x.\sin 45^o + y.\cos 45^o = \sin 45^o + \cos 45^o = \sqrt{2} \end{cases}.$$

Vậy $M'(0;\sqrt{2})$.

Câu 2: Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $A(3;0)$. Tìm tọa độ ảnh A' của điểm A qua phép quay $Q_{(O;\frac{\pi}{2})}$.

A. $A'(0;-3)$. **B.** $A'(0;3)$.

C. $A'(-3;0)$. **D.** $A'(2\sqrt{3};2\sqrt{3})$.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

$Q_{\left(O;\frac{\pi}{2}\right)}: A(x;y) \mapsto A'(x';y')$

Nên $\begin{cases} x' = -y = 0 \\ y' = x = 3 \end{cases}$. Vậy $A'(0;3)$.

Câu 3: Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $A(3;0)$. Tìm tọa độ ảnh A' của điểm A qua phép quay $Q_{(O;-\frac{\pi}{2})}$.

A. $A'(-3;0)$. **B.** $A'(3;0)$.

C. $A'(0;-3)$. **D.** $A'(-2\sqrt{3};2\sqrt{3})$.

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

$Q_{\left(O;-\frac{\pi}{2}\right)}: A(x;y) \mapsto A'(x';y')$

Nên $\begin{cases} x' = y = 0 \\ y' = -x = -3 \end{cases}$. Vậy $A'(0;-3)$.

Câu 4: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho điểm $M(2;0)$ và điểm $N(0;2)$. Phép quay tâm O biến điểm M thành điển N, khi đó góc quay của nó là

A. $\varphi = 30°$. **B.** $\varphi = 45°$.

C. $\varphi = 90^0$. **D.** $\varphi = 270°$.

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

$Q_{(O;\varphi)}: M(x;y) \mapsto N(x';y')$

Khi đó: $\begin{cases} x' = x\cos\varphi - y\sin\varphi \\ y' = x\sin\varphi + y\cos\varphi \end{cases}$.

Thử đáp án ta nhận $\varphi = 90°$. Hoặc biểu diễn trên hệ trục tọa độ ta cũng được đáp án tương tự.

Câu 5: Cho $M(3;4)$. Tìm ảnh của điểm M qua phép quay tâm O góc quay 30^0.

A. $M'\left(\frac{3\sqrt{3}}{2};\frac{3}{2}+2\sqrt{3}\right)$ **B.** $M'\left(-2;2\sqrt{3}\right)$

C. $M'\left(\frac{3\sqrt{3}}{2};2\sqrt{3}\right)$ **D.** $M'\left(\frac{3\sqrt{3}}{2}-2;\frac{3}{2}+2\sqrt{3}\right)$

Hướng dẫn giải:

Gọi $M'(x';y') = Q_{(O;30^0)}$.Áp dụng biểu thức tọa độ $\begin{cases} x' = x\cos\alpha - y\sin\alpha \\ y' = x\sin\alpha + y\cos\alpha \end{cases}$ ta có

$$\begin{cases} x' = 3\cos 30^0 - 4\sin 30^0 = \frac{3\sqrt{3}}{2} - 2 \\ y' = 3\sin 30^0 + 4\cos 30^0 = \frac{3}{2} + 2\sqrt{3} \end{cases} \Rightarrow M'\left(\frac{3\sqrt{3}}{2}-2;\frac{3}{2}+2\sqrt{3}\right).$$

Câu 6: Cho $I(2;1)$ và đường thẳng $d: 2x+3y+4=0$. Tìm ảnh của d qua $Q_{(I;45^0)}$.

A. $d': -x+5y-3+\sqrt{2}=0$ **B.** $d': -x+5y-3=0$

C. $d': -x+5y-10\sqrt{2}=0$ **D.** $d': -x+5y-3+10\sqrt{2}=0$

Hướng dẫn giải:

Lấy hai điểm $M(-2;0); N(1;-2)$ thuộc d.

Gọi $M'(x_1;y_1), N'(x_2;y_2)$ là ảnh của M, N qua $Q_{(I;45^0)}$

Ta có $\begin{cases} x_1 = 2+(-2-2)\cos 45^0 - (0-1)\sin 45^0 \\ y_1 = 1+(-2-2)\sin 45^0 + (0-1)\cos 45^0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 2 - \frac{3\sqrt{2}}{2} \\ y_1 = 1 - \frac{5\sqrt{2}}{2} \end{cases}$

$\Rightarrow M'\left(2-\frac{3\sqrt{2}}{2};1-\frac{5\sqrt{2}}{2}\right)$.

Tương tự

$\begin{cases} x_2 = 2+(1-2)\cos 45^0 - (-2-1)\sin 45^0 \\ y_2 = 1+(1-2)\sin 45^0 + (-2-1)\cos 45^0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_2 = 2+\sqrt{2} \\ y_2 = 1-2\sqrt{2} \end{cases}$

$\Rightarrow N'\left(2+\sqrt{2};1-2\sqrt{2}\right)$.

Ta có $\overrightarrow{M'N'} = \left(\frac{5\sqrt{2}}{2};\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}(5;1)$.

Gọi $d' = Q_{(I;45^0)}(d)$ thì d' có VTCP $\vec{u} = \overrightarrow{M'N'} = (5;1) \Rightarrow VTPT\ \vec{n} = (-1;5)$

Phương trình:

$d': -\left(x-2-\sqrt{2}\right)+5\left(y-1+2\sqrt{2}\right)=0 \Leftrightarrow -x+5y-3+10\sqrt{2}=0$.

Câu 7: Tìm ảnh của đường thẳng $d:5x-3y+15=0$ qua phép quay $Q_{(O;90^0)}$.

A. $d':x+y+15=0$
B. $d':3x+5y+5=0$
C. $d':3x+y+5=0$
D. $d':3x+5y+15=0$

Hướng dẫn giải:

$d'\perp d$ nên phương trình có dạng $3x+5y+c=0$

Lấy $M(-3;0)\in d$, ta có $Q_{(0;90^0)}(M)=M'(0;-3)$, $M'\in d'\Rightarrow C=15$, hay $d':3x+5y+15=0$.

Câu 8: Tìm ảnh của đường tròn $(C):(x-1)^2+(y+2)^2=9$ qua phép quay $Q_{(I;90^0)}$ với $I(3;4)$.

A. $(C'):(x+2)^2+(y-2)^2=9$
B. $(C'):(x-3)^2+(y+2)^2=9$
C. $(C'):(x+5)^2+(y-7)^2=9$
D. $(C'):(x+3)^2+(y-2)^2=9$

Hướng dẫn giải:

(C) có tâm $J(1;-2), R=3$, gọi $J'(x';y')=Q_{(I;90^0)}(I)$ ta có

$$\begin{cases} x'=3+(1-3)\cos\frac{\pi}{2}-(4+2)\sin\frac{\pi}{2}=-3 \\ y'=4+(1-3)\sin\frac{\pi}{2}+(4+2)\cos\frac{\pi}{2}=2 \end{cases}$$

$\Rightarrow J'(-3;2)$ mà $R'=R=3$ nên phương trình $(C'):(x+3)^2+(y-2)^2=9$.

Câu 9: Viết phương trình các cạnh của tam giác ABC biết $A(1;2), B(3;4)$ và $\cos A=\frac{2}{\sqrt{5}}, \cos B=\frac{3}{\sqrt{10}}$.

A. $AC:x-y-1=0, BC:x-y+5=0$
B. $AC:3x-y-2=0, BC:x-2y+3=0$
C. $AC:3x-y-1=0, BC:x-2y+5=0$
D. $AC:3x-y-4=0, BC:x-2y+2=0$

Hướng dẫn giải:

Sử dụng tính chất: Phép quay tâm $I(a;b)\in d:Ax+By+C=0$ góc quay α biến d thành d' có phương trình $(A-B\tan\varphi)(x-a)+(A\tan\varphi+B)(y-b)=0$.

Ta được $AC:3x-y-1=0, BC:x-2y+5=0$

PHÉP DỜI HÌNH

A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT

1. Định nghĩa.

• Phép biến hình là phép dời hình bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kì

• Vậy nếu f là phép dời khi và chỉ khi $f\left(M\right)f\left(N\right)=MN$.

+Nhận xét:

• Các phép biến hình : Tịnh tiến, đối xứng trục, đối xứng tâm và phép quay là các phép dời hình.

• Thực hiện liên tiếp các phép dời hình thì cũng được một phép dời hình.

2. Tính chất của phép dời hình.

- Biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng và không làm thay đổi thứ tự giữa ba điểm đó.
- Biến một đường thẳng thành một đường thẳng, biến tia thành tia, biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng bằng nó.
- Biến tam giác thành tam giác bằng nó, biến một góc thành góc bằng góc đã cho.
- Biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính.

3. Định nghĩa hai hình bằng nhau.

Hai hình được gọi là bằng nhau nếu có một phép dời hình f biến hình này thành hình kia.

B – BÀI TẬP

Câu 1: Xét các mệnh đề sau:

(I): Phép dời hình biến 3 điểm không thẳng hàng thành 3 điểm không thẳng hàng

(II): Cho 2 điểm phân biệt A, B và f là phép dời hình sao cho $f\left(A\right)=A, f\left(B\right)=B$. Khi đó, nếu M nằm trên đường thẳng AB thì $f\left(M\right)=M$.

(III): Phép dời hình biến đường thẳng thành đường thẳng, tia thành tia, đoạn thẳng thành đoạn thẳng bằng nó, biến tam giác thành tam giác bằng nó, biến đường tròn thành đường tròn bằng nó, biến góc thành góc bằng nó.

Số mệnh đề đúng trong 3 mệnh đề trên là:

A. 0 **B.** 1 **C.** 2 **D.** 3

Câu 2: Giả sử phép biến hình f biến tam giác ABC thành tam giác $A'B'C'$. Xét các mệnh đề sau:

(I): Trọng tâm tam giác ABC biến thành trọng tâm tam giác $A'B'C'$

(II): Trực tâm tam giác ABC biến thành trực tâm tam giác $A'B'C'$

(III): Tâm đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp tam giác ABC lần lượt biến thành tâm đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp tam giác $A'B'C'$.

Số mệnh đề đúng trong 3 mệnh đề trên là:

A. 0 **B.** 1 **C.** 2 **D.** 3

Câu 3: Ta nói M là điểm bất động qua phép biến hình f nghĩa là:

A. M không biến thành điểm nào cả

B. M biến thành điểm tùy ý

C. $f\left(M\right)=M$

D. M biến thành điểm xa vô cùng.

Câu 4: Một phép dời hình bất kì:

A. Có thể có 3 điểm bất động không thẳng hàng

B. Chỉ có 3 điểm bất động khi nó là phép đồng nhất

C. Chỉ có 3 điểm bất động không thẳng hàng khi nó là phép đồng nhất.

D. Cả 3 câu trên đều sai.

Câu 5: Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $M(2;1)$. Hỏi phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép đối xứng tâm O và phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(2;3)$ biến điểm M thành điểm nào trong các điểm sau ?

A. $(1;3)$. **B.** $(2;0)$. **C.** $(0;2)$. **D.** $(4;4)$.

Câu 6: Trong mặt phẳng Oxy cho đường tròn (C) có phương trình $(x-1)^2+(y+2)^2=4$. Hỏi phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép đối xứng qua trục Oy và phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(2;3)$ biến (C) thành đường tròn nào trong các đường tròn có phương trình sau?

A. $x^2+y^2=4$. **B.** $(x-2)^2+(y-6)^2=4$.

C. $(x-2)^2+(x-3)^2=4$. **D.** $(x-1)^2+(y-1)^2=4$.

Câu 7: Trong mặt phẳng Oxy cho đường thẳng d có phương trình $x+y-2=0$. Hỏi phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép đối xứng tâm O và phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(3;2)$ biến đường thẳng d thành đường thẳng nào trong các đường thẳng sau ?

A. $3x+3y-2=0$. **B.** $x-y+2=0$.

C. $x+y+2=0$. **D.** $x+y-3=0$.

Câu 8: Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng ?

A. Thực hiện liên tiếp hai phép tịnh tiến sẽ được một phép tịnh tiến.

B. Thực hiện liên tiếp hai phép đối xứng trục sẽ được một phép đối xứng trục.

C. Thực hiện liên tiếp phép đối xứng qua tâm và phép đối xứng trục sẽ được một phép đối xứng qua tâm.

D. Thực hiện liên tiếp phép quay và phép tịnh tiến sẽ được một phép tịnh tiến.

Câu 9: Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

A. Có một phép tịnh tiến theo vectơ khác không biến mọi điểm thành chính nó.

B. Có một phép đối xứng trục biến mọi điểm thành chính nó.

C. Có một phép đối xứng tâm biến mọi điểm thành chính nó.

D. Có một phép quay biến mọi điểm thành chính nó.

Câu 10: Hãy tìm khẳng định ***sai***:

A. Phép tịnh tiến là phép dời hình. **B.** Phép đồng nhất là phép dời hình.

C. Phép quay là phép dời hình. **D.** Phép vị tự là phép dời hình.

Câu 11: Cho đường thẳng $d: 3x+y+3=0$. Viết phương trình của đường thẳng d' là ảnh của d qua phép dời hình có được bằng cách thược hiện liên tiếp phép đối xứng tâm $I(1;2)$ và phép tịnh tiến theo vec tơ $\vec{v}=(-2;1)$.

A. $d': 3x+2y-8=0$ **B.** $d': x+y-8=0$ **C.** $d': 2x+y-8=0$ **D.** $d': 3x+y-8=0$

C –HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1: Xét các mệnh đề sau:

(I): Phép dời hình biến 3 điểm không thẳng hàng thành 3 điểm không thẳng hàng

(II): Cho 2 điểm phân biệt A, B và f là phép dời hình sao cho $f\left(A\right)=A, f\left(B\right)=B$. Khi đó, nếu M nằm trên đường thẳng AB thì $f\left(M\right)=M$.

(III): Phép dời hình biến đường thẳng thành đường thẳng, tia thành tia, đoạn thẳng thành đoạn thẳng bằng nó, biến tam giác thành tam giác bằng nó, biến đường tròn thành đường tròn bằng nó, biến góc thành góc bằng nó.

Số mệnh đề đúng trong 3 mệnh đề trên là:

A. 0 **B.** 1 **C.** 2 **D.** 3

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Câu 2: Giả sử phép biến hình f biến tam giác ABC thành tam giác $A'B'C'$. Xét các mệnh đề sau:

(I): Trọng tâm tam giác ABC biến thành trọng tâm tam giác $A'B'C'$

(II): Trực tâm tam giác ABC biến thành trực tâm tam giác $A'B'C'$

(III): Tâm đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp tam giác ABC lần lượt biến thành tâm đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp tam giác $A'B'C'$.

Số mệnh đề đúng trong 3 mệnh đề trên là:

A. 0 **B.** 1 **C.** 2 **D.** 3

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Câu 3: Ta nói M là điểm bất động qua phép biến hình f nghĩa là:

A. M không biến thành điểm nào cả

B. M biến thành điểm tùy ý

C. $f\left(M\right)=M$

D. M biến thành điểm xa vô cùng.

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 4: Một phép dời hình bất kì:

A. Có thể có 3 điểm bất động không thẳng hàng

B. Chỉ có 3 điểm bất động khi nó là phép đồng nhất

C. Chỉ có 3 điểm bất động không thẳng hàng khi nó là phép đồng nhất.

D. Cả 3 câu trên đều sai.

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 5: Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $M(2;1)$. Hỏi phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép đối xứng tâm O và phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(2;3)$ biến điểm M thành điểm nào trong các điểm sau ?

A. $(1;3)$. **B.** $(2;0)$. **C.** $(0;2)$. **D.** $(4;4)$.

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

$Đ_O(M)=M' \Leftrightarrow O$ là trung điểm của $MM' \Leftrightarrow \begin{cases} x_M+x_{M'}=2x_O \\ y_M+y_{M'}=2y_O \end{cases} \Leftrightarrow M'(-2;-1)$.

$T_{\vec{v}}(M')=M'' \Leftrightarrow \overrightarrow{M'M''}=\vec{v} \Leftrightarrow \begin{cases} x_{M''}-x_{M'}=2 \\ y_{M''}-y_{M'}=3 \end{cases} \Leftrightarrow M''(0;2)$.

Câu 6: Trong mặt phẳng Oxy cho đường tròn (C) có phương trình $(x-1)^2+(y+2)^2=4$. Hỏi phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép đối xứng qua trục Oy và phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(2;3)$ biến (C) thành đường tròn nào trong các đường tròn có phương trình sau?

A. $x^2+y^2=4$. **B.** $(x-2)^2+(y-6)^2=4$.

C. $(x-2)^2+(x-3)^2=4$. **D.** $(x-1)^2+(y-1)^2=4$.

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Đường tròn (C) có tâm $I(1;-2)$ và bán kính $R=2$.

$Đ_{Oy}(I)=I' \Rightarrow I'(-1;-2)$.

$T_{\vec{v}}(I')=I'' \Rightarrow \overrightarrow{I'I''}=\vec{v} \Rightarrow I''(1;1)$.

Đường tròn cần tìm nhận $I''(1;1)$ làm tâm và bán kính $R=2$.

Câu 7: Trong mặt phẳng Oxy cho đường thẳng d có phương trình $x+y-2=0$. Hỏi phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép đối xứng tâm O và phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(3;2)$ biến đường thẳng d thành đường thẳng nào trong các đường thẳng sau ?

A. $3x+3y-2=0$. **B.** $x-y+2=0$.

C. $x+y+2=0$. **D.** $x+y-3=0$.

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

$$\begin{cases} Đ_O(d)=d' \\ T_{\vec{v}}(d')=d'' \end{cases} \Rightarrow d''//d'//d.$$

Nên $d'': x+y+c=0 \, (c\neq -2)$. (1)

Ta có : $M(1;1)\in d$ và $Đ_O(M)=M' \Rightarrow M'(-1;-1)\in d'$

Tương tự : $M'(-1;-1)\in d'$ và $T_{\vec{v}}(M')=M'' \Rightarrow M''(2;1)\in d''$ (2)

Từ (1) và (2) ta có : $c=-3$. Vậy $d'': x+y-3=0$.

Câu 8: Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng ?

A. Thực hiện liên tiếp hai phép tịnh tiến sẽ được một phép tịnh tiến.

B. Thực hiện liên tiếp hai phép đối xứng trục sẽ được một phép đối xứng trục.

C. Thực hiện liên tiếp phép đối xứng qua tâm và phép đối xứng trục sẽ được một phép đối xứng qua tâm.

D. Thực hiện liên tiếp phép quay và phép tịnh tiến sẽ được một phép tịnh tiến.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

$$\begin{cases} T_{\vec{u}}(M)=M' \\ T_{\vec{v}}(M')=M'' \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \overrightarrow{MM'}=\vec{u} \\ \overrightarrow{M'M''}=\vec{v} \end{cases} \Leftrightarrow \overrightarrow{MM''}=\vec{u}+\vec{v} \Leftrightarrow T_{\vec{u}+\vec{v}}(M)=M''$$

Vậy $T_{\vec{u}}+T_{\vec{v}}=T_{\vec{u}+\vec{v}}$.

Câu 9: Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

A. Có một phép tịnh tiến theo vectơ khác không biến mọi điểm thành chính nó.

B. Có một phép đối xứng trục biến mọi điểm thành chính nó.

C. Có một phép đối xứng tâm biến mọi điểm thành chính nó.

D. Có một phép quay biến mọi điểm thành chính nó.

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Phép quay tâm bất kì với góc quay $\varphi=k2\pi \ (k\in\mathbb{Z})$ là phép đồng nhất.

Câu 10: Hãy tìm khẳng định ***sai***:

A. Phép tịnh tiến là phép dời hình.
B. Phép đồng nhất là phép dời hình.
C. Phép quay là phép dời hình.
D. Phép vị tự là phép dời hình.

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Phép vị tử tỉ số $k \neq \pm 1$ không là phép dời hình.

Câu 11: Cho đường thẳng $d: 3x + y + 3 = 0$. Viết phương trình của đường thẳng d' là ảnh của d qua phép dời hình có được bằng cách thược hiện liên tiếp phép đối xứng tâm $I(1;2)$ và phép tịnh tiến theo vec tơ $\vec{v} = (-2;1)$.

A. $d': 3x + 2y - 8 = 0$
B. $d': x + y - 8 = 0$
C. $d': 2x + y - 8 = 0$
D. $d': 3x + y - 8 = 0$

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Gọi $F = T_{\vec{v}} \circ Đ_I$ là phép dời hình bằng cách thực hiện liên tiếp phép đối xứng tâm I và phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$.

Gọi $d_1 = Đ_I(d), d' = T_{\vec{v}}(d_1) \Rightarrow d' = F(d)$.

Do d' song song hoặc trùng với d do đó phương trình của d' có dạng $3x + y + c = 0$. Lấy $M(0;-3) \in d$ ta có $Đ_I(M) = M'(2;7)$.

Lại có $T_{\vec{v}}(M') = M''(2 + (-2); 7 + 1) \Rightarrow M''(0;8)$ nên $F(M) = M''(0;8)$.

Mà $M'' \in d' \Rightarrow 8 + c = 0 \Leftrightarrow c = -8$. Vậy $d': 3x + y - 8 = 0$.

PHÉP VỊ TỰ

A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT

1. Định nghĩa.

Cho điểm I và một số thực $k \neq 0$. Phép biến hình biến mỗi điểm M thành điểm M' sao cho $\overrightarrow{IM'} = k.\overrightarrow{IM}$ được gọi là phép vị tự tâm I, tỉ số k. Kí hiệu $V_{(I;k)}$

Vậy $V_{(I;k)}(M) = M' \Leftrightarrow \overrightarrow{IM'} = k.\overrightarrow{IM}$.

2. Tính chất:

□ Nếu $V_{(I;k)}(M) = M', V_{(I;k)}(N) = N'$ thì $\overrightarrow{M'N'} = k\overrightarrow{MN}$ và $M'N' = |k|MN$

□ Phép vị tự tỉ số k

- Biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm và bảo toàn thứ tự giữa ba điểm đó.
- Biến một đường thẳng thành đường thẳng thành một đường thẳng song song hoặc trùng với đường thẳng đã cho, biến tia thành tia, biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng.
- Biến một tam giác thành tam giác đồng dạng với tam giác đã cho, biến góc thành góc bằng nó.
- Biến đường tròn có bán kính R thành đường tròn có bán kính $|k|R$

3. Biểu thức tọa độ.

Trong mặt phẳng tọa độ, cho $I(x_0; y_0)$, $M(x; y)$, gọi $M'(x'; y') = V_{(I;k)}(M)$ thì $\begin{cases} x' = kx + (1-k)x_0 \\ y' = ky + (1-k)y_0 \end{cases}$.

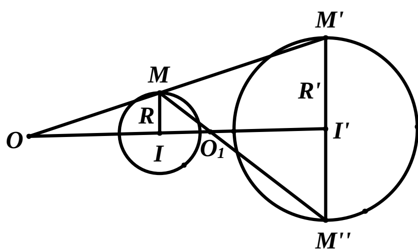
4. Tâm vị tự của hai đường tròn.

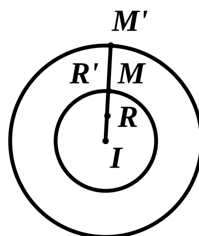
Định lí: Với hai đường tròn bất kì luôn có một phép vị tự biến đường tròn này thành đường tròn kia. Tâm của phép vị tự này được gọi là tâm vị tự của hai đường tròn.

Cho hai đường tròn $(I;R)$ và $(I';R')$

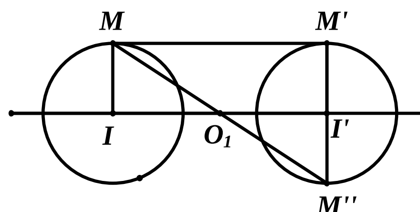
□ Nếu $I \equiv I'$ thì các phép vị tự $V_{\left(I;\pm\frac{R'}{R}\right)}$ biến $(I;R)$ thành $(I';R')$.

□ Nếu $I \neq I'$ và $R \neq R'$ thì các phép vị tự $V_{\left(O;\frac{R'}{R}\right)}$ và $V_{\left(O_1;-\frac{R'}{R}\right)}$ biến $(I;R)$ thành $(I';R')$. Ta gọi O là tâm vị tự ngoài còn O_1 là tâm vị tự trong của hai đường tròn.





Nếu Nếu $I \neq I'$ và $R = R'$ thì có $V_{(O_1;-1)}$ biến $(I;R)$ thành $(I';R')$



.

B – BÀI TẬP

DẠNG 1: ÁP DỤNG ĐỊNH NGHĨA VÀ CÁC TÍNH CHẤT PHÉP QUAY

Câu 1: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào ***sai***?

A. Có một phép vị tự biến mọi điểm thành chính nó.
B. Có vô số phép vị tự biến mọi điểm thành chính nó.
C. Thực hiện liên tiếp hai phép vị tự sẽ được một phép vị tự.
D. Thực hiện liên tiếp hai phép vị tự tâm I sẽ được một phép vị tự tâm I.

Câu 2: Cho hình thang $ABCD$, với $CD=\frac{1}{2}AB$. Gọi I là giao điểm của hai đường chéo AC và BD. Gọi V là phép vị tự biến $\overrightarrow{AB}$ thành $\overrightarrow{CD}$. Trong các mệnh đề sau đây mệnh đề nào đúng?

A. V là phép vị tự tâm I tỉ số $k=-\frac{1}{2}$.
B. V là phép vị tự tâm I tỉ số $k=\frac{1}{2}$.
C. V là phép vị tự tâm I tỉ số $k=-2$.
D. V là phép vị tự tâm I tỉ số $k=2$.

Câu 3: Cho tam giác ABC, với G là trọng tâm tam giác, D là trung điểm của BC. Gọi V là phép vị tự tâm G biến điểm A thành điểm D. Khi đó V có tỉ số k là

A. $k=\frac{3}{2}$. **B.** $k=-\frac{3}{2}$. **C.** $k=\frac{1}{2}$. **D.** $k=-\frac{1}{2}$.

Câu 4: Cho tam giác ABC với trọng tâm G. Gọi A', B', C' lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, AC, AB của tam giác ABC. Khi đó phép vị tự nào biến tam giác $A'B'C'$ thành tam giác ABC?

A. Phép vị tự tâm G, tỉ số 2.
B. Phép vị tự tâm G, tỉ số –2.
C. Phép vị tự tâm G, tỉ số –3.
D. Phép vị tự tâm G, tỉ số 3.

Câu 5: Hãy tìm khẳng định ***sai***

A. Nếu một phép vị tự có hai điểm bất động thì mọi điểm của nó đều bất động.
B. Nếu một phép vị tự có hai điểm bất động thì nó là một phép đồng nhất.
C. Nếu một phép vị tự có một điểm bất động khác với tâm vị tự của nó thì phép vị tự đó có tỉ số $k=1$.
D. Nếu một phép vị tự có hai điểm bất động thì chưa thể kết luận được rằng mọi điểm của nó đều bất động.

Câu 6: Cho phép vị tự tâm O tỉ số k và đường tròn tâm O bán kính R. Để đường tròn (O) biến thành chính đường tròn (O), tất cả các số k phải chọn là:

A. 1. **B.** R. **C.** 1 và –1. **D.** $-R$.

Câu 7: Xét các phép biến hình sau:

(I) Phép đối xứng tâm. (II) Phép đối xứng trục.
(III) Phép đồng nhất. (IV). Phép tịnh tiến theo vectơ khác $\vec{0}$.

Trong các phép biến hình trên

A. Chỉ có (I) là phép vị tự.
B. Chỉ có (I) và (II) là phép vị tự.
C. Chỉ có (I) và (III) là phép vị tự.
D. Tất cả đều là những phép vị tự.

Câu 8: Phép vị tự tâm O tỉ số $k\,(k\neq 0)$ biến mỗi điểm M thành điểm M' sao cho :

A. $\overrightarrow{OM}=\frac{1}{k}\overrightarrow{OM'}$.
B. $\overrightarrow{OM}=k\overrightarrow{OM'}$.
C. $\overrightarrow{OM}=-k\overrightarrow{OM'}$.
D. $\overrightarrow{OM'}=-\overrightarrow{OM}$.

Câu 9: Chọn câu sai

A. Qua phép vị tự có tỉ số $k\neq 1$, đường thẳng đi qua tâm vị tự sẽ biến thành chính nó.

B. Qua phép vị tự có tỉ số $k \neq 0$, đường tròn đi qua tâm vị tự sẽ biến thành chính nó.
C. Qua phép vị tự có tỉ số $k \neq 1$, không có đường tròn nào biến thành chính nó.
D. Qua phép vị tự $V_{(O;1)}$ đường tròn tâm O sẽ biến thành chính nó.

Câu 10: Nếu phép vị tự tỉ số k biến hai điểm M, N lần lượt thành hai điểm M' và N' thì

A. $\overrightarrow{M'N'} = k\overrightarrow{MN}$. **và** $M'N' = -kMN$.

B. $\overrightarrow{M'N'} = k\overrightarrow{MN}$.**và** $M'N' = |k|MN$.

C. $\overrightarrow{M'N'} = |k|\overrightarrow{MN}$ **và** $M'N' = kMN$.

D. $\overrightarrow{M'N'} // \overrightarrow{MN}$.**và** $M'N' = \frac{1}{2}MN$.

DẠNG 2: PHƯƠNG PHÁP TOẠ ĐỘ

Câu 1: Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $M(-2;4)$. Phép vị tự tâm O tỉ số $k=-2$ biến điểm M thành điểm nào trong các điểm sau?

A. $(-3;4)$. **B.** $(-4;-8)$. **C.** $(4;-8)$. **D.** $(4;8)$.

Câu 2: Trong mặt phẳng Oxy cho đường thẳng d có phương trình $2x+y-3=0$. Phép vị tự tâm O tỉ số $k=2$ biến d thành đường thẳng nào trong các đường thẳng có phương trình sau?

A. $2x+y+3=0$. **B.** $2x+y-6=0$.

C. $4x-2y-3=0$. **D.** $4x+2y-5=0$.

Câu 3: Trong mặt phẳng Oxy cho đường thẳng d có phương trình $x+y-2=0$. Phép vị tự tâm O tỉ số $k=-2$ biến d thành đường thẳng nào trong các đường thẳng có phương trình sau?

A. $2x+2y=0$. **B.** $2x+2y-4=0$.

C. $x+y+4=0$. **D.** $x+y-4=0$.

Câu 4: Trong mặt phẳng Oxy cho đường tròn (C) có phương trình $(x-1)^2+(y-2)^2=4$. Phép vị tự tâm O tỉ số $k=-2$ biến (C) thành đường tròn nào trong các đường tròn có phương trình sau?

A. $(x-2)^2+(y-4)^2=16$. **B.** $(x-4)^2+(y-2)^2=4$.

C. $(x-4)^2+(y-2)^2=16$. **D.** $(x+2)^2+(y+4)^2=16$.

Câu 5: Trong mặt phẳng Oxy cho đường tròn (C) có phương trình $(x-1)^2+(y-1)^2=4$. Phép vị tự tâm O tỉ số $k=2$ biến (C) thành đường tròn nào trong các đường tròn có phương trình sau ?

A. $(x-1)^2+(y-1)^2=8$. **B.** $(x-2)^2+(y-2)^2=8$.

C. $(x-2)^2+(y-2)^2=16$. **D.** $(x+2)^2+(y+2)^2=16$.

Câu 6: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy. Cho phép vị tự tâm $I(2;3)$ tỉ số $k=-2$.biến điểm $M(-7;2)$ thành M' có tọa độ là

A. $(-10;2)$. **B.** $(20;5)$. **C.** $(18;2)$. **D.** $(-10;5)$.

Câu 7: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy. Cho hai điểm $M(4;6)$ và $M'(-3;5)$.Phép vị tự tâm I tỉ số $k=\frac{1}{2}$ biến điểm M thành M'. Khi đó tọa độ điểm I là

A. $I(-4;10)$. **B.** $I(11;1)$. **C.** $I(1;11)$. **D.** $I(-10;4)$.

Câu 8: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(1;2), B(-3;4)$ và $I(1;1)$.Phép vị tự tâm I tỉ số $k=-\frac{1}{3}$ biến điểm A thành A', biến điểm B thành B'. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

A. $\overrightarrow{A'B'}=\left(\frac{4}{3};-\frac{2}{3}\right)$. **B.** $\overrightarrow{A'B'}=\left(-\frac{4}{3};\frac{2}{3}\right)$.

C. $\left|\overrightarrow{A'B'}\right|=\sqrt{203}$. **D.** $A'\left(1;-\frac{2}{3}\right), B'\left(\frac{7}{3};0\right)$.

Câu 9: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy. Cho ba điểm $I(-2;-1), M(1;5)$ và $M'(-1;1)$.Giả sử V phép vị tự tâm I tỉ số k biến điểm M thành M'. Khi đó giá trị của k là

A. $\frac{1}{3}$. **B.** $\frac{1}{4}$. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 10: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy. Cho đường thẳng $\Delta: x+2y-1=0$ và điểm $I(1;0)$. Phép vị tự tâm I tỉ số k biến đường thẳng Δ thành Δ' có phương trình là

A. $x-2y+3=0.$ **B.** $x+2y-1=0.$
C. $2x-y+1=0.$ **D.** $x+2y+3=0.$

Câu 11: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy Cho hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 lần lượt có phương trình: $x-2y+1=0$ và $x-2y+4=0$, điểm $I(2;1)$. Phép vị tự tâm I tỉ số k biến đường thẳng Δ_1 thành Δ_2 khi đó giá trị của k là

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 12: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy. Cho đường tròn. có phương trình: $(x-1)^2+(y-5)^2=4$ và điểm $I(2;-3)$. Gọi (C') là ảnh của (C) qua phép vị tự V tâm I tỉ số $k=-2$. Khi đó (C') có phương trình là

A. $(x-4)^2+(y+19)^2=16.$ **B.** $(x-6)^2+(y+9)^2=16$
C. $(x+4)^2+(y-19)^2=16.$ **D.** $(x+6)^2+(y+9)^2=16.$

Câu 13: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy. Cho hai đường tròn (C) và (C'), trong đó (C') có phương trình: $(x+2)^2+(y+1)^2=9$. Gọi V là phép vị tự tâm $I(1;0)$ tỉ số $k=3$ biến đường tròn (C) thành (C'). Khi đó phương trình của (C) là

A. $\left(x-\frac{1}{3}\right)^2+y^2=1.$ **B.** $x^2+\left(y-\frac{1}{3}\right)^2=9.$
C. $x^2+\left(y+\frac{1}{3}\right)^2=1.$ **D.** $x^2+y^2=1.$

Câu 14: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho $A(1;2), B(-3;1)$. Phép vị tự tâm $I(2;-1)$ tỉ số $k=2$ biến điểm A thành A', phép đối xứng tâm B biến A' thành B'. Tọa độ điểm B' là

A. $(0;5).$ **B.** $(5;0).$ **C.** $(-6;-3).$ **D.** $(-3;-6).$

C –HƯỚNG DẪN GIẢI

DẠNG 1: ÁP DỤNG ĐỊNH NGHĨA VÀ CÁC TÍNH CHẤT PHÉP QUAY

Câu 1: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào ***sai***?

A. Có một phép vị tự biến mọi điểm thành chính nó.
B. Có vô số phép vị tự biến mọi điểm thành chính nó.
C. Thực hiện liên tiếp hai phép vị tự sẽ được một phép vị tự.
D. Thực hiện liên tiếp hai phép vị tự tâm I sẽ được một phép vị tự tâm I.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Phép đồng nhất là phép vị tự biến mọi điểm thành chính nó nhưng có vô số phép đồng nhất với tâm vị tự bất kỳ nên **A** là sai.

Câu 2: Cho hình thang $ABCD$, với $CD = \frac{1}{2}AB$. Gọi I là giao điểm của hai đường chéo AC và BD. Gọi V là phép vị tự biến $\overrightarrow{AB}$ thành $\overrightarrow{CD}$. Trong các mệnh đề sau đây mệnh đề nào đúng?

A. V là phép vị tự tâm I tỉ số $k = -\frac{1}{2}$.
B. V là phép vị tự tâm I tỉ số $k = \frac{1}{2}$.
C. V là phép vị tự tâm I tỉ số $k = -2$.
D. V là phép vị tự tâm I tỉ số $k = 2$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

I là giao điểm của hai đường chéo AC và BD nên $\overrightarrow{IC} = \frac{-1}{2}\overrightarrow{IA}; \overrightarrow{ID} = \frac{-1}{2}\overrightarrow{IB}$

$V_{\left(I;\frac{-1}{2}\right)}: A \mapsto C$
$B \mapsto D$
$\overrightarrow{AB} \mapsto \overrightarrow{CD}$

Câu 3: Cho tam giác ABC, với G là trọng tâm tam giác, D là trung điểm của BC. Gọi V là phép vị tự tâm G biến điểm A thành điểm D. Khi đó V có tỉ số k là

A. $k = \frac{3}{2}$. **B.** $k = -\frac{3}{2}$. **C.** $k = \frac{1}{2}$. **D.** $k = -\frac{1}{2}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Vì G là trọng tâm tam giác ABC nên $\overrightarrow{GD} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{GA}$.

Câu 4: Cho tam giác ABC với trọng tâm G. Gọi A', B', C' lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, AC, AB của tam giác ABC. Khi đó phép vị tự nào biến tam giác $A'B'C'$ thành tam giác ABC?

A. Phép vị tự tâm G, tỉ số 2.
B. Phép vị tự tâm G, tỉ số –2.
C. Phép vị tự tâm G, tỉ số –3.
D. Phép vị tự tâm G, tỉ số 3.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Vì G là trọng tâm tam giác ABC nên $\overrightarrow{GA} = -2\overrightarrow{GA'}, \overrightarrow{GB} = -2\overrightarrow{GB'}, \overrightarrow{GC} = -2\overrightarrow{GC'}$. Bởi vậy phép vị tự $V_{(G;-2)}$ biến tam giác $A'B'C'$ thành tam giác ABC.

Câu 5: Hãy tìm khẳng định ***sai***

A. Nếu một phép vị tự có hai điểm bất động thì mọi điểm của nó đều bất động.
B. Nếu một phép vị tự có hai điểm bất động thì nó là một phép đồng nhất.
C. Nếu một phép vị tự có một điểm bất động khác với tâm vị tự của nó thì phép vị tự đó có tỉ số $k = 1$.
D. Nếu một phép vị tự có hai điểm bất động thì chưa thể kết luận được rằng mọi điểm của nó đều bất động.

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Phép vị tự tâm O luôn có điểm bất động O, nếu nó còn điểm bất động nữa là M(tức là ảnh M' trùng với M) thì vì $\overrightarrow{OM} = \overrightarrow{OM'} = k\overrightarrow{OM}$ nên $k = 1$. Vậy phép vị tự đó là phép đồng nhất nên mọi điểm đều bất động. Do đó, D sai.

Câu 6: Cho phép vị tự tâm O tỉ số k và đường tròn tâm O bán kính R. Để đường tròn (O) biến thành chính đường tròn (O), tất cả các số k phải chọn là:

A. 1. **B.** R. **C.** 1 và -1. **D.** $-R$.

Câu 7: Xét các phép biến hình sau:

(I) Phép đối xứng tâm. (II) Phép đối xứng trục.

(III) Phép đồng nhất. (IV). Phép tịnh tiến theo vectơ khác $\vec{0}$.

Trong các phép biến hình trên

A. Chỉ có (I) là phép vị tự. **B.** Chỉ có (I) và (II) là phép vị tự.

C. Chỉ có (I) và (III) là phép vị tự. **D.** Tất cả đều là những phép vị tự.

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Phép đối xứng qua tâm O là phép vị tự tâm O tỉ số là -1.

Phép đối xứng trục không phải phép vị tự vì các đường thẳng tương ứng không đồng quy.

Phép đồng nhất là phép vị tự với tâm vị tự bất kỳ và tỉ số $k = 1$.

Phép tịnh tiến theo vectơ khác $\vec{0}$.không phải là phép vị tự vì không có điểm nào biến thành chính nó.

Câu 8: Phép vị tự tâm O tỉ số $k\,(k \neq 0)$ biến mỗi điểm M thành điểm M' sao cho :

A. $\overrightarrow{OM} = \frac{1}{k}\overrightarrow{OM'}$. **B.** $\overrightarrow{OM} = k\overrightarrow{OM'}$.

C. $\overrightarrow{OM} = -k\overrightarrow{OM'}$. **D.** $\overrightarrow{OM'} = -\overrightarrow{OM}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

$V_{(O;k)}(M) = M' \Leftrightarrow \overrightarrow{OM'} = k\overrightarrow{OM} \Leftrightarrow \overrightarrow{OM} = \frac{1}{k}\overrightarrow{OM'}$ (vì $k \neq 0$).

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 9: Chọn câu sai

A. Qua phép vị tự có tỉ số $k \neq 1$, đường thẳng đi qua tâm vị tự sẽ biến thành chính nó.

B. Qua phép vị tự có tỉ số $k \neq 0$, đường tròn đi qua tâm vị tự sẽ biến thành chính nó.

C. Qua phép vị tự có tỉ số $k \neq 1$, không có đường tròn nào biến thành chính nó.

D. Qua phép vị tự $V_{(O;1)}$ đường tròn tâm O sẽ biến thành chính nó.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Đường tròn (O, R) qua phép vị tự tỉ số k trở thành chính nó thì $|k| = \frac{R}{R} = 1$. Nên câu **B** sai.

Câu 10: Nếu phép vị tự tỉ số k biến hai điểm M, N lần lượt thành hai điểm M' và N' thì

A. $\overrightarrow{M'N'} = k\overrightarrow{MN}$. **và** $M'N' = -kMN$. **B.** $\overrightarrow{M'N'} = k\overrightarrow{MN}$.**và** $M'N' = |k|MN$.

C. $\overrightarrow{M'N'} = |k|\overrightarrow{MN}$ **và** $M'N' = kMN$. **D.** $\overrightarrow{M'N'} // \overrightarrow{MN}$.**và** $M'N' = \frac{1}{2}MN$.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Theo định lý 1 về tính chất của phép vị tự.

DẠNG 2: PHƯƠNG PHÁP TOẠ ĐỘ

Câu 1: Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $M(-2;4)$. Phép vị tự tâm O tỉ số $k=-2$ biến điểm M thành điểm nào trong các điểm sau?

A. $(-3;4)$. **B.** $(-4;-8)$. **C.** $(4;-8)$. **D.** $(4;8)$.

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Nếu $V_{(O;k)}: M(x;y) \mapsto M'(x';y')$ thì $\begin{cases} x' = kx \\ y' = ky \end{cases}$.

Vậy điểm cần tìm là $M'(4;-8)$.

Câu 2: Trong mặt phẳng Oxy cho đường thẳng d có phương trình $2x+y-3=0$. Phép vị tự tâm O tỉ số $k=2$ biến d thành đường thẳng nào trong các đường thẳng có phương trình sau?

A. $2x+y+3=0$. **B.** $2x+y-6=0$.

C. $4x-2y-3=0$. **D.** $4x+2y-5=0$.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

$V_{(O;k)}(d)=d' \Rightarrow d': 2x+y+c=0$. (1)

Ta có : $M(1;1)\in d$ và $V_{(O;k)}(M)=M' \Rightarrow M'(2;2)\in d'$. (2)

Từ (1) và (2) ta có : $c=-6$.

Câu 3: Trong mặt phẳng Oxy cho đường thẳng d có phương trình $x+y-2=0$. Phép vị tự tâm O tỉ số $k=-2$ biến d thành đường thẳng nào trong các đường thẳng có phương trình sau?

A. $2x+2y=0$. **B.** $2x+2y-4=0$.

C. $x+y+4=0$. **D.** $x+y-4=0$.

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

$V_{(O;k)}(d)=d' \Rightarrow d': x+y+c=0$. (1)

Ta có : $M(1;1)\in d$ và $V_{(O;k)}(M)=M' \Rightarrow M'(-2;-2)\in d'$. (2)

Từ (1) và (2) ta có : $c=4$.

Câu 4: Trong mặt phẳng Oxy cho đường tròn (C) có phương trình $(x-1)^2+(y-2)^2=4$. Phép vị tự tâm O tỉ số $k=-2$ biến (C) thành đường tròn nào trong các đường tròn có phương trình sau?

A. $(x-2)^2+(y-4)^2=16$. **B.** $(x-4)^2+(y-2)^2=4$.

C. $(x-4)^2+(y-2)^2=16$. **D.** $(x+2)^2+(y+4)^2=16$.

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Đường tròn (C) có tâm $I(1;2)$ và bán kính $r=2$.

Đường tròn cần tìm có tâm $I'=V_{(O;k)}(I)$ và bán kính $r'=|k|.r$.

Khi đó : $I'(-2;-4)$ và $r'=4$.

Câu 5: Trong mặt phẳng Oxy cho đường tròn (C) có phương trình $(x-1)^2+(y-1)^2=4$. Phép vị tự tâm O tỉ số $k=2$ biến (C) thành đường tròn nào trong các đường tròn có phương trình sau ?

A. $(x-1)^2+(y-1)^2=8$. **B.** $(x-2)^2+(y-2)^2=8$.

C. $(x-2)^2+(y-2)^2=16$. **D.** $(x+2)^2+(y+2)^2=16$.

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Đường tròn (C) có tâm $I(1;1)$ và bán kính $r = 2$.

Đường tròn cần tìm có tâm $I' = V_{(O;k)}(I)$ và bán kính $r' = |k|.r$.

Khi đó : $I'(2;2)$ và $r' = 4$.

Nếu $k = -1$ thì mọi đường tròn có tâm trùng với tâm vị tự đều biến thành chính nó.

Câu 6: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy. Cho phép vị tự tâm $I(2;3)$ tỉ số $k = -2$. biến điểm $M(-7;2)$ thành M' có tọa độ là

A. $(-10;2)$. **B.** $(20;5)$. **C.** $(18;2)$. **D.** $(-10;5)$.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Tọa độ điểm M' là: $\begin{cases} x' = kx + (1-k)a \\ y' = ky + (1-k)b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x' = -2.(-7) + (1+2)2 \\ y' = -2.2 + (1+2)3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x' = 20 \\ y' = 5 \end{cases}$.

Câu 7: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy. Cho hai điểm $M(4;6)$ và $M'(-3;5)$. Phép vị tự tâm I tỉ số $k = \frac{1}{2}$ biến điểm M thành M'. Khi đó tọa độ điểm I là

A. $I(-4;10)$. **B.** $I(11;1)$. **C.** $I(1;11)$. **D.** $I(-10;4)$.

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Tọa độ điểm I là: $\begin{cases} x' = kx + (1-k)a \\ y' = ky + (1-k)b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \dfrac{x' - kx}{1-k} \\ b = \dfrac{y' - ky}{1-k} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \dfrac{-3 - \frac{1}{2}.4}{1 - \frac{1}{2}} \\ b = \dfrac{5 - \frac{1}{2}.6}{1 - \frac{1}{2}} \end{cases} \begin{cases} a = -10 \\ b = 4 \end{cases}$.

Câu 8: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(1;2), B(-3;4)$ và $I(1;1)$. Phép vị tự tâm I tỉ số $k = -\frac{1}{3}$ biến điểm A thành A', biến điểm B thành B'. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

A. $\overrightarrow{A'B'} = \left(\frac{4}{3}; -\frac{2}{3}\right)$. **B.** $\overrightarrow{A'B'} = \left(-\frac{4}{3}; \frac{2}{3}\right)$.

C. $\left|\overrightarrow{A'B'}\right| = \sqrt{203}$. **D.** $A'\left(1; -\frac{2}{3}\right), B'\left(\frac{7}{3}; 0\right)$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

$A(1;2), B(-3;4) \Rightarrow \overrightarrow{AB} = (-4;2) \Rightarrow \overrightarrow{A'B'} = V_{\left(I,-\frac{1}{3}\right)}\left(\overrightarrow{AB}\right) = \left(\frac{4}{3}; -\frac{2}{3}\right)$.

Câu 9: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy. Cho ba điểm $I(-2;-1), M(1;5)$ và $M'(-1;1)$. Giả sử V phép vị tự tâm I tỉ số k biến điểm M thành M'. Khi đó giá trị của k là

A. $\frac{1}{3}$. **B.** $\frac{1}{4}$. **C.** 3. **D.** 4.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Theo biểu thức tọa độ của phép vị tự, ta có:

$$\begin{cases} x' = kx + (1-k)a \\ y' = ky + (1-k)b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} k = \dfrac{x'-a}{x-a} \\ k = \dfrac{y'-b}{y-b} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} k = \dfrac{-1-(-2)}{1-(-2)} \\ k = \dfrac{1-(-1)}{5-(-1)} \end{cases} \Leftrightarrow k = \dfrac{1}{3}.$$

Câu 10: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy. Cho đường thẳng $\Delta: x+2y-1=0$ và điểm $I(1;0)$. Phép vị tự tâm I tỉ số k biến đường thẳng Δ thành Δ' có phương trình là

A. $x-2y+3=0$. **B.** $x+2y-1=0$.

C. $2x-y+1=0$. **D.** $x+2y+3=0$.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Nhận thấy, tâm vị tự I thuộc đường thẳng Δ nên phép vị tự tâm I tỉ số k biến đường thẳng Δ thành chính nó. Vậy Δ' có phương trình là: $x+2y-1=0$.

Câu 11: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy Cho hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 lần lượt có phương trình: $x-2y+1=0$ và $x-2y+4=0$, điểm $I(2;1)$. Phép vị tự tâm I tỉ số k biến đường thẳng Δ_1 thành Δ_2 khi đó giá trị của k là

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Ta lấy điểm $A(1;1) \in \Delta_1$. Khi đó

$$A' = V_{(I,k)}(A) \Rightarrow \begin{cases} x' = kx + (1-k)a \\ y' = ky + (1-k)b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x' = k + (1-k)2 \\ y' = k + (1-k)1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x' = 2-k \\ y' = 1 \end{cases}$$

Mà $A' \in \Delta_2 \Rightarrow x' - 2y' + 4 = 0 \Rightarrow 2 - k - 2.1 + 4 = 0 \Rightarrow k = 4$.

Câu 12: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy. Cho đường tròn. có phương trình: $(x-1)^2+(y-5)^2=4$ và điểm $I(2;-3)$. Gọi (C') là ảnh của (C) qua phép vị tự V tâm I tỉ số $k=-2$. Khi đó (C') có phương trình là

A. $(x-4)^2+(y+19)^2=16$. **B.** $(x-6)^2+(y+9)^2=16$

C. $(x+4)^2+(y-19)^2=16$. **D.** $(x+6)^2+(y+9)^2=16$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Đường tròn (C) có phương trình: $(x-1)^2+(y-5)^2=4$ có tâm $O(1;5), R=2$. Gọi O' là ảnh của tâm O qua phép vị tự tâm $V_{(I,-2)}$. Khi đó, tọa độ của O' là: $\begin{cases} x' = -2.1 + (1-(-2))2 \\ y' = -2.5 + (1-(-2))(-3) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x' = 4 \\ y' = -19 \end{cases}$.

Và $R' = |k|R = 2.2 = 4$. Vậy (C') có phương trình là: $(x-4)^2+(y+19)^2=16$.

Câu 13: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy. Cho hai đường tròn (C) và (C'), trong đó (C') có phương trình: $(x+2)^2+(y+1)^2=9$. Gọi V là phép vị tự tâm $I(1;0)$ tỉ số $k=3$ biến đường tròn (C) thành (C'). Khi đó phương trình của (C) là

A. $\left(x-\frac{1}{3}\right)^2+y^2=1.$ **B.** $x^2+\left(y-\frac{1}{3}\right)^2=9.$

C. $x^2+\left(y+\frac{1}{3}\right)^2=1.$ **D.** $x^2+y^2=1.$

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Giả sử hai đường tròn (C) và (C') có tâm và bán kính lần lượt là O,O' và R,R'.

(C') có phương trình: $(x+2)^2+(y+1)^2=9$ có tâm $O'(-2;-1), R'=3$.

Suy ra, tọa độ tâm O là: $\begin{cases}-2=3x+(1-3).1\\-1=3y+(1-3).0\end{cases} \Rightarrow \begin{cases}x=0\\y=-\frac{1}{3}\end{cases}; R=1.$

Vậy phương trình của (C) là: $x^2+\left(y+\frac{1}{3}\right)^2=1.$

Câu 14: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho $A(1;2), B(-3;1)$. Phép vị tự tâm $I(2;-1)$ tỉ số $k=2$ biến điểm A thành A', phép đối xứng tâm B biến A' thành B'. Tọa độ điểm B' là

A. $(0;5)$.   **B.** $(5;0)$.   **C.** $(-6;-3)$.   **D.** $(-3;-6)$.

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Tọa độ điểm A' là: $\begin{cases}x'=2.1+(1-2)2\\y'=2.2+(1-2)(-1)\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x'=0\\y'=5\end{cases}.$

Tọa độ điểm B' là: $\begin{cases}x'=2a-x\\y'=2b-y\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x'=2.(-3)-0\\y'=2.1-5\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x'=-6\\y'=-3\end{cases}.$

PHÉP ĐỒNG DẠNG

A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT

1. Định nghĩa.

Phép biến hình F được gọi là phép đồng dạng tỉ số k $\left(k>0\right)$ nếu với hai điểm M,N bất kì và ảnh M',N' của chúng ta luôn có $M'N'=k.MN$.

Nhận xét.

- Phép dời hình là phép đồng dạng tỉ số $k=1$.
- Phép vị tự tỉ số k là phép đồng dạng tỉ số $\left|k\right|$.
- Nếu thực hiện liên tiếp các phép đồng dạng thì được một phép đồng dạng.

2. Tính chất của phép đồng dạng.

Phép đồng dạng tỉ số k

- Biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm và bảo toàn thứ tự giữa ba điểm đó.
- Biến một đường thẳng thành đường thẳng thành một đường thẳng song song hoặc trùng với đường thẳng đã cho, biến tia thành tia, biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng.
- Biến một tam giác thành tam giác đồng dạng với tam giác đã cho, biến góc thành góc bằng nó.
- Biến đường tròn có bán kính R thành đường tròn có bán kính $k.R$

3. Hai hình đồng dạng.

Hai hình được gọi là đồng dạng nếu có một phép đồng dạng biến hình này thành hình kia.

B – BÀI TẬP

Câu 1: Mọi phép dời hình cũng là phép đồng dạng tỉ số

A. $k=1$ **B.** $k=-1$ **C.** $k=0$ **D.** $k=3$

Câu 2: Trong các mệnh đề sau đây mệnh đề nào ***sai***?

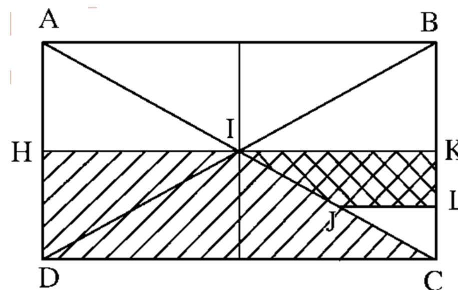
A. Phép dời là phép đồng dạng tỉ số $k=1$

B. Phép đồng dạng biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó.

C. Phép vị tự tỉ số k là phép đồng dạng tỉ số $\left|k\right|$

D. Phép đồng dạng bảo toàn độ lớn góc.

Câu 3: Cho hình vẽ sau :



Hình 1.88

Xét phép đồng dạng biến hình thang HICD thành hình thang LJIK. Tìm khẳng định đúng :

A. Phép đối xứng trục Ñ$_{AC}$ và phép vị tự $V_{(B,2)}$

B. Phép đối xứng tâm Ñ$_{I}$ và phép vị tự $V_{\left(C,\frac{1}{2}\right)}$

C. Phép tịnh tiến $T_{\overrightarrow{AB}}$ và phép vị tự $V_{(I,2)}$

D. Phép đối xứng trục Ñ$_{BD}$ và phép vị tự $V_{(B,-2)}$

Câu 4: Cho ΔABC đều cạnh 2. Qua ba phép đồng dạng liên tiếp : Phép tịnh tiến $T_{\overrightarrow{BC}}$, phép quay $Q\left(B,60^{o}\right)$, phép vị tự $V_{(A,3)}$, ΔABC biến thành $\Delta A_1B_1C_1$. Diện tích $\Delta A_1B_1C_1$ là :

A. $5\sqrt{2}$ **B.** $9\sqrt{3}$ **C.** $9\sqrt{2}$ **D.** $5\sqrt{3}$

Câu 5: Cho hình vuông $ABCD$; P thuộc cạnh AB. H là chân đường vuông góc hạ từ B đến PC. Phép đồng dạng biến tam giác BHC thành tam giác PHB. Tìm ảnh của B và D

A. P *và* Q ($Q \in BC$ và $BQ = BP$)

B. C *và* Q ($Q \in BC$ và $BQ = BP$)

C. H *và* Q

D. P *và* C

Câu 6: Các phép biến hình biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó có thể kể ra là:

A. Phép vị tự.   **B.** Phép đồng dạng, phép vị tự.

C. Phép đồng dạng, phép dời hình, phép vị tự.   **D.** Phép dời dình, phép vị tự.

Câu 7: Cho tam giác ABC *và* $A'B'C'$ đồng dạng với nhau theo tỉ số k. Chọn câu sai.

A. k là tỉ số hai trung tuyến tương ứng

B. k là tỉ số hai đường cao tương ứng

C. k là tỉ số hai góc tương ứng

D. k là tỉ số hai bán kính đường tròn ngoại tiếp tương ứng

Câu 8: Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $M(2;4)$. Phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép vị tự tâm O tỉ số $k = \frac{1}{2}$ và phép đối xứng qua trục Oy sẽ biến M thành điểm nào trong các điểm sau?

A. $(1;2)$.   **B.** $(-2;4)$.   **C.** $(-1;2)$.   **D.** $(1;-2)$.

Câu 9: Trong mặt phẳng Oxy cho đường thẳng d có phương trình $2x - y = 0$. Phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$ và phép đối xứng qua trục Oy sẽ biến d thành đường thẳng nào trong các đường thẳng sau?

A. $2x - y = 0$.   **B.** $2x + y = 0$.

C. $4x - y = 0$.   **D.** $2x + y - 2 = 0$.

Câu 10: Trong mặt phẳng Oxy cho đường tròn (C) có phương trình $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 4$. Phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép vị tự tâm O tỉ số $k = \frac{1}{2}$ và phép quay tâm O góc 90^0 sẽ biến (C) thành đường tròn nào trong các đường tròn sau?

A. $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 1$ **B.** $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 1$

C. $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 1$ **D.** $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 1$

Câu 11: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho $A(1;2), B(-3;1)$. Phép vị tự tâm $I(2;-1)$ tỉ số $k = 2$ biến điểm A thành A', phép đối xứng tâm B biến A' thành B'. tọa độ điểm B' là:

A. $(0;5)$ **B.** $(5;0)$ **C.** $(-6;-3)$ **D.** $(-3;-6)$

Câu 12: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho $A(-2;-3), B(4;1)$. Phép đồng dạng tỉ số $k = \frac{1}{2}$ biến điểm A thành A', biến điểm B thành B'. Khi đó độ dài $A'B'$ là:

A. $\frac{\sqrt{52}}{2}$ **B.** $\sqrt{52}$ **C.** $\frac{\sqrt{50}}{2}$ **D.** $\sqrt{50}$

Câu 13: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho đường thẳng $d: x - 2y + 1 = 0$, Phép vị tự tâm $I(0;1)$ tỉ số $k = -2$ biến đường thẳng d thành đường thẳng d'. phép đối xứng trục Ox biến đường

thẳng d' thành đường thẳng d_1. Khi đó phép đồng dạng biến đường thẳng d thành d_1 có phương trình là:

A. $2x-y+4=0$ **B.** $2x+y+4=0$
C. $x-2y+8=0$ **D.** $x+2y+4=0$

Câu 14: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho đường tròn (C) tâm $I(3;2)$, bán kính $R=2$. Gọi (C') là ảnh của (C) qua phép đồng dạng tỉ số $k=3$. khi đó trong các mệnh đề sau mệnh đề nào ***sai***:

A. (C') có phương trình $(x-3)^2+(y-2)^2=36$

B. (C') có phương trình $x^2+y^2-2y-35=0$

C. (C') có phương trình $x^2+y^2+2x-36=0$

D. (C') có bán kính bằng 6.

Câu 15: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho 2 đường tròn (C) và (C') có phương trình $x^2+y^2-4y-5=0$ và $x^2+y^2-2x+2y-14=0$. Gọi (C') là ảnh của (C) qua phép đồng dạng tỉ số k, khi đó giá trị k là:

A. $\frac{4}{3}$ **B.** $\frac{3}{4}$ **C.** $\frac{9}{16}$ **D.** $\frac{16}{9}$

Câu 16: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho hai Elip (E_1) và (E_2) lần lượt có phương trình là: $\frac{x^2}{5}+\frac{y^2}{9}=1$ và $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{5}=1$. Khi đó (E_2) là ảnh của (E_1) qua phép đồng dạng tỉ số k bằng:

A. $\frac{5}{9}$ **B.** $\frac{9}{5}$ **C.** $k=-1$ **D.** $k=1$

Câu 17: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai đường tròn: $(C): x^2+y^2+2x-2y-2=0$, $(D): x^2+y^2+12x-16y=0$. Nếu có phép đồng dạng biến đường tròn (C) thành đường tròn (D) thì tỉ số k của phép đồng dạng đó bằng:

A. 2. **B.** 3 **C.** 4 **D.** 5

Câu 18: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho bốn điểm $A(-2;1), B(0;3), C(1;-3), D(2;4)$. Nếu có phép đồng dạng biến đoạn thẳng AB thành đoạn thẳng CD thì tỉ số k của phép đồng dạng đó bằng:

A. 2 **B.** $\frac{3}{2}$ **C.** $\frac{5}{2}$ **D.** $\frac{7}{2}$

Câu 19: Cho tam giác ABC vuông cân tại A. Nếu có phép đồng dạng biến cạnh AB thành cạnh BC thì tỉ số k của phép đồng dạng đó bằng:

A. 2 **B.** $\sqrt{2}$ **C.** $\sqrt{3}$ **D.** $\frac{\sqrt{2}}{2}$

Câu 20: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho điểm $P(3;-1)$. Thực hiện liên tiếp hai phép vị tự $V(O;4)$ và $V\left(O;-\frac{1}{2}\right)$ điểm P biến thành điểm P' có tọa độ là:

A. $(4;-6)$ **B.** $(6;-2)$ **C.** $(6-2)$ **D.** $(12;-4)$

Câu 21: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho điểm $I(1;1)$ và đường tròn (C) có tâm I bán kính bằng 2. Gọi đường tròn (C') là ảnh của đường tròn trên qua phép đồng dạng có được bằng cách

thực hiện liên tiếp phép quay tâm O, góc $45°$ và phép vị tự tâm O, tỉ số $\sqrt{2}$. Tìm phương trình của đường tròn (C')?

A. $x^2+(y-2)^2=8$.   **B.** $(x-2)^2+y^2=8$.

C. $(x-1)^2+(y-1)^2=8$.   **D.** $x^2+(y-1)^2=8$.

Câu 22: Trong mặt phẳng Oxy cho đường tròn $(C): x^2+y^2-6x+4y-23=0$, tìm phương trình đường tròn (C') là ảnh của đường tròn (C) qua phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(3;5)$ và phép vị tự $V_{\left(O;-\frac{1}{3}\right)}$.

A. $(C'):(x+2)^2+(y+1)^2=4$.   **B.** $(C'):(x+2)^2+(y+1)^2=36$.

C. $(C'):(x+2)^2+(y+1)^2=6$.   **D.** $(C'):(x-2)^2+(y-1)^2=2$.

C –HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1: Mọi phép dời hình cũng là phép đồng dạng tỉ số

A. $k=1$ **B.** $k=-1$ **C.** $k=0$ **D.** $k=3$

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Theo tính chất của phép đồng dạng.

Câu 2: Trong các mệnh đề sau đây mệnh đề nào ***sai***?

A. Phép dời là phép đồng dạng tỉ số $k=1$

B. Phép đồng dạng biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó.

C. Phép vị tự tỉ số k là phép đồng dạng tỉ số $|k|$

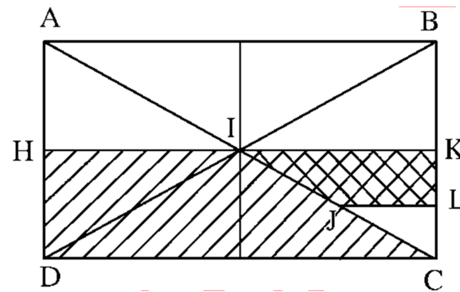
D. Phép đồng dạng bảo toàn độ lớn góc.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Vì phép quay là phép đồng dạng mà phép quay với góc quay $\alpha \neq k\pi\ (k \in \mathbb{Z})$ thì không biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó

Câu 3: Cho hình vẽ sau :



Hình 1.88

Xét phép đồng dạng biến hình thang HICD thành hình thang LJIK. Tìm khẳng định đúng :

A. Phép đối xứng trục $Ñ_{AC}$ và phép vị tự $V_{(B,2)}$

B. Phép đối xứng tâm $Ñ_I$ và phép vị tự $V_{\left(C,\frac{1}{2}\right)}$

C. Phép tịnh tiến $T_{\overrightarrow{AB}}$ và phép vị tự $V_{(I,2)}$

D. Phép đối xứng trục $Ñ_{BD}$ và phép vị tự $V_{(B,-2)}$

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Ta có:

$D_I : HICD \mapsto KIAB;$

$V_{\left(C,\frac{1}{2}\right)} : KIAB \mapsto LJIK$

Do đó ta chọn đáp án **B**

Câu 4: Cho ΔABC đều cạnh 2. Qua ba phép đồng dạng liên tiếp : Phép tịnh tiến $T_{\overrightarrow{BC}}$, phép quay $Q(B,60^o)$, phép vị tự $V_{(A,3)}$, ΔABC biến thành $\Delta A_1B_1C_1$. Diện tích $\Delta A_1B_1C_1$ là :

A. $5\sqrt{2}$ **B.** $9\sqrt{3}$ **C.** $9\sqrt{2}$ **D.** $5\sqrt{3}$

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Do phép tịnh tiến và phép quay bảo toàn khoảng cách giữa các cạnh nên phép tịnh tiến $T_{\overrightarrow{BC}}$, phép quay $Q\left(B,60^o\right)$, phép vị tự $V_{(A,3)}$, ΔABC biến thành $\Delta A_1B_1C_1$ thì $A_1B_1=3AB=6$

Tam giác đều $\Delta A_1B_1C_1$ có cạnh bằng $6\Rightarrow S_{\Delta A_1B_1C_1}=\dfrac{6^2\sqrt{3}}{4}=9\sqrt{3}$.

Câu 5: Cho hình vuông $ABCD$; P thuộc cạnh AB. H là chân đường vuông góc hạ từ B đến PC. Phép đồng dạng biến tam giác BHC thành tam giác PHB. Tìm ảnh của B và D

A. P và Q ($Q\in BC$ và $BQ=BP$)

B. C và Q ($Q\in BC$ và $BQ=BP$)

C. H và Q

D. P và C

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 6: Các phép biến hình biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó có thể kể ra là:

A. Phép vị tự.

B. Phép đồng dạng, phép vị tự.

C. Phép đồng dạng, phép dời hình, phép vị tự.

D. Phép dời dình, phép vị tự.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 7: Cho tam giác ABC và $A'B'C'$ đồng dạng với nhau theo tỉ số k. Chọn câu sai.

A. k là tỉ số hai trung tuyến tương ứng

B. k là tỉ số hai đường cao tương ứng

C. k là tỉ số hai góc tương ứng

D. k là tỉ số hai bán kính đường tròn ngoại tiếp tương ứng

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 8: Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $M\left(2;4\right)$. Phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép vị tự tâm O tỉ số $k=\dfrac{1}{2}$ và phép đối xứng qua trục Oy sẽ biến M thành điểm nào trong các điểm sau?

A. $\left(1;2\right)$. **B.** $\left(-2;4\right)$. **C.** $\left(-1;2\right)$. **D.** $\left(1;-2\right)$.

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Ta có: $M'=V_{\left(O,\frac{1}{2}\right)}\left(M\right);M''=D_{Oy}\left(V_{\left(O;\frac{1}{2}\right)}\left(M\right)\right)$.

Tọa độ điểm M' là: $\begin{cases}x'=2.\dfrac{1}{2}+\left(1-\dfrac{1}{2}\right)0\\ y'=4.\dfrac{1}{2}+\left(1-\dfrac{1}{2}\right)0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x'=1\\ y'=2\end{cases}$.

Tọa độ điểm M'' là: $\begin{cases}x'=-x\\ y'=y\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x'=-1\\ y'=2\end{cases}$.

Câu 9: Trong mặt phẳng Oxy cho đường thẳng d có phương trình $2x-y=0$. Phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép vị tự tâm O tỉ số $k=-2$ và phép đối xứng qua trục Oy sẽ biến d thành đường thẳng nào trong các đường thẳng sau?

A. $2x-y=0$.   **B.** $2x+y=0$.

C. $4x-y=0$.   **D.** $2x+y-2=0$.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Tâm vị tự O thuộc đường thẳng d nên $d=V_{(O;-2)}(d)$.

$d'=D_{Oy}(d)$ có phương trình là: $\begin{cases}x'=-x\\y'=y\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=-x'\\y=y'\end{cases}$.

Mà $2x-y=0\Leftrightarrow 2(-x')-y'=0\Leftrightarrow 2x'+y'=0$.

Câu 10: Trong mặt phẳng Oxy cho đường tròn (C) có phương trình $(x-2)^2+(y-2)^2=4$. Phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép vị tự tâm O tỉ số $k=\frac{1}{2}$ và phép quay tâm O góc 90^0 sẽ biến (C) thành đường tròn nào trong các đường tròn sau?

A. $(x-2)^2+(y-2)^2=1$ **B.** $(x-1)^2+(y-1)^2=1$

C. $(x+2)^2+(y-1)^2=1$ **D.** $(x+1)^2+(y-1)^2=1$

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Đường tròn (C) có tâm $I(2;2)$ bán kính $R=2$

Qua $V\left(O;\frac{1}{2}\right):(C)\to(C')$ nên (C') có tâm $I'(x;y)$ và bán kính $R'=\frac{1}{2}R=1$

Mà : $\overrightarrow{OI'}=\frac{1}{2}\overrightarrow{OI}\Leftrightarrow\begin{cases}x'=\frac{1}{2}x\\y'=\frac{1}{2}y\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=1\\y=1\end{cases}\Rightarrow I'(1;1)$

Qua $Q(O;90^0):(C')\to(C'')$ nên (C'') có tâm $I''(-1;1)$ bán kính $R''=R'=1$ (vì góc quay 90^0 ngược chiều kim đồng hồ biến $I'(1;1)$ thành $I''(-1;1)$)

Vậy $(C''):(x+1)^2+(y-1)^2=1$

Giả sử đường thẳng $d:ax+by+c=0$ (với $a^2+b^2>0$) có véc tơ chỉ phương $\vec{v}=(a;b)$

Gọi $M(x;y)\in d$, $I(x_0;y_0)$

M' là ảnh của M qua $V(I;k)$ khi đó $\overrightarrow{IM'}=k\overrightarrow{IM}\Leftrightarrow\begin{cases}x'=k(x-x_0)\\y'=k(y-y_0)\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=\frac{x'+kx_0}{k}\\y=\frac{y'+ky_0}{k}\end{cases}$

Do $M\in d$ nên $a\frac{x'+kx_0}{k}+b\frac{y'+ky_0}{k}+c=0\Leftrightarrow\frac{a}{k}x'+\frac{b}{k}y'+c+ax_0+by_0=0$

Nên phương trình ảnh d' có véc tơ chỉ phương $\vec{v'}=k(a;b)$ do đó d và d' song song hoặc trùng nhau.

Chú ý: loại phép dời hình và phép đồng dạng vì phép quay cũng là phép dời hình và đồng dạng

Câu 11: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho $A(1;2),B(-3;1)$. Phép vị tự tâm $I(2;-1)$ tỉ số $k=2$ biến điểm A thành A', phép đối xứng tâm B biến A' thành B'. tọa độ điểm B' là:

A. $(0;5)$ **B.** $(5;0)$ **C.** $(-6;-3)$ **D.** $(-3;-6)$

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Gọi $A'(x;y)$

Ta có: $V(I;2)(A)=A'\Rightarrow \overrightarrow{IA'}=2\overrightarrow{IA}\Leftrightarrow \begin{cases} x'-2=2(1-2) \\ y'+1=2(2+1) \end{cases}\Rightarrow A'(0;5)$

Phép đối xứng tâm B biến A' thành B' nên B là trung điểm $A'B'\Rightarrow B'(-6;-3)$

Câu 12: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho $A(-2;-3),B(4;1)$. Phép đồng dạng tỉ số $k=\frac{1}{2}$ biến điểm A thành A', biến điểm B thành B'. Khi đó độ dài $A'B'$ là:

A. $\frac{\sqrt{52}}{2}$ **B.** $\sqrt{52}$ **C.** $\frac{\sqrt{50}}{2}$ **D.** $\sqrt{50}$

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Vì phép đồng dạng tỉ số $k=\frac{1}{2}$ biến điểm A thành A', biến điểm B thành B' nên

$A'B'=\frac{1}{2}AB=\frac{1}{2}\sqrt{(4+2)^2+(1+3)^2}=\sqrt{52}$

Câu 13: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho đường thẳng $d:x-2y+1=0$, Phép vị tự tâm $I(0;1)$ tỉ số $k=-2$ biến đường thẳng d thành đường thẳng d'. phép đối xứng trục Ox biến đường thẳng d' thành đường thẳng d_1. Khi đó phép đồng dạng biến đường thẳng d thành d_1 có phương trình là:

A. $2x-y+4=0$ **B.** $2x+y+4=0$

C. $x-2y+8=0$ **D.** $x+2y+4=0$

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Gọi $M(x;y)\in d$, $M'(x';y')$ là ảnh của M qua $V(I;-2)$

Ta có : $\overrightarrow{IM'}=-2\overrightarrow{IM}\Leftrightarrow \begin{cases} x'-0=-2(x-0) \\ y'-1=-2(y-1) \end{cases}\Leftrightarrow \begin{cases} x=-\frac{x'}{2} \\ y=-\frac{y'-3}{2} \end{cases}\Rightarrow M\left(-\frac{x'}{2};-\frac{y'-3}{2}\right)$

Vì $M(x;y)\in d$ nên : $-\frac{x'}{2}-2\left(-\frac{y'-3}{2}\right)+1=0\Leftrightarrow x'-2y'+8=0$

Vậy $d':x-2y+8=0$

Câu 14: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho đường tròn (C) tâm $I(3;2)$, bán kính $R=2$. Gọi (C') là ảnh của (C) qua phép đồng dạng tỉ số $k=3$. khi đó trong các mệnh đề sau mệnh đề nào ***sai***:

A. (C') có phương trình $(x-3)^2+(y-2)^2=36$

B. (C') có phương trình $x^2+y^2-2y-35=0$

C. (C') có phương trình $x^2+y^2+2x-36=0$

D. (C') có bán kính bằng 6.

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Ta có (C') là ảnh của (C) qua phép đồng dạng tỉ số $k=3$ thì (C') có bán kính $R'=3R=6$

Mà phương trình $(C'): x^2+y^2+2x-36=0$ có bán kính $R=\sqrt{37}$ nên đáp án C sai

Câu 15: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho 2 đường tròn (C) và (C') có phương trình $x^2+y^2-4y-5=0$ và $x^2+y^2-2x+2y-14=0$. Gọi (C') là ảnh của (C) qua phép đồng dạng tỉ số k, khi đó giá trị k là:

A. $\frac{4}{3}$ **B.** $\frac{3}{4}$ **C.** $\frac{9}{16}$ **D.** $\frac{16}{9}$

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

(C) có tâm $I(0;2)$ bán kính $R=3$

(C') có tâm $I(1;-1)$ bán kính $R=4$

Ta có (C') là ảnh của (C) qua phép đồng dạng tỉ số k thì $4=k.3 \Leftrightarrow k=\frac{4}{3}$

Câu 16: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho hai Elip (E_1) và (E_2) lần lượt có phương trình là: $\frac{x^2}{5}+\frac{y^2}{9}=1$ và $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{5}=1$. Khi đó (E_2) là ảnh của (E_1) qua phép đồng dạng tỉ số k bằng:

A. $\frac{5}{9}$ **B.** $\frac{9}{5}$ **C.** $k=-1$ **D.** $k=1$

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

(E_1) có trục lớn $B_1B_2=3$

(E_2) có trục lớn $A_1A_2=3$

(E_2) là ảnh của (E_1) qua phép đồng dạng tỉ số k thì $A_1A_2=k.B_1B_2 \Leftrightarrow 3=3k \Leftrightarrow k=1$

Câu 17: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai đường tròn: $(C): x^2+y^2+2x-2y-2=0$, $(\mathrm{D}): x^2+y^2+12x-16y=0$. Nếu có phép đồng dạng biến đường tròn (C) thành đường tròn (D) thì tỉ số k của phép đồng dạng đó bằng:

A. 2. **B.** 3 **C.** 4 **D.** 5

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

+ Phương trình của $(C): x^2+y^2+2x-2y-2=0$ có tâm $I(-1;1)$, bán kính. $R=2$

+ Phương trình của $(\mathrm{D}): x^2+y^2+12x-16y=0 \Rightarrow (\mathrm{D})$ có tâm $J(-6;8)$, bán kính $r=10$

Tỉ số của phép đồng dạng là $k=\frac{r}{R}=5$

Câu 18: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho bốn điểm $A(-2;1), B(0;3), C(1;-3), D(2;4)$. Nếu có phép đồng dạng biến đoạn thẳng AB thành đoạn thẳng CD thì tỉ số k của phép đồng dạng đó bằng:

A. 2 **B.** $\frac{3}{2}$ **C.** $\frac{5}{2}$ **D.** $\frac{7}{2}$

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Ta có:. $AB=2\sqrt{2}$, $CD=5\sqrt{2}$

Suy ra tỉ số của phép đồng dạng là $k=\dfrac{CD}{AB}=\dfrac{5}{2}$.

Câu 19: Cho tam giác ABC vuông cân tại A. Nếu có phép đồng dạng biến cạnh AB thành cạnh BC thì tỉ số k của phép đồng dạng đó bằng:

A. 2 **B.** $\sqrt{2}$ **C.** $\sqrt{3}$ **D.** $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Ta có tam giác ABC vuông cân tại A: $BC=AB\sqrt{2}$

Ta dễ thấy tỉ số đồng dạng là $k=\dfrac{BC}{AB}=\dfrac{AB\sqrt{2}}{AB}=\sqrt{2}$.

Câu 20: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho điểm $P(3;-1)$. Thực hiện liên tiếp hai phép vị tự $V(O;4)$ và $V\left(O;-\dfrac{1}{2}\right)$ điểm P biến thành điểm P' có tọa độ là:

A. $(4;-6)$ **B.** $(6;-2)$ **C.** $(6-2)$ **D.** $(12;-4)$

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Giả sử ta có: Phép vị tự $V(O;k_1)$ biến điểm M thành điểm N và phép vị tự $V(O;k_2)$ biến điểm N thành điểm P. Khi đó ta có: $\overrightarrow{ON}=k_1\overrightarrow{OM}$ và $\overrightarrow{OP}=k\overrightarrow{ON}$. Suy ra $\overrightarrow{OP}=k_1k_2\overrightarrow{OM}$.

Như thế P là ảnh của M qua phép vị tự $V(O;k_1k_2)$

Áp dụng kết quả trên phép vị tự biến điểm P thành điểm P' là phép vị tự V tâm I theo tỉ số $k=k_1k_2=4\left(-\dfrac{1}{2}\right)=-2$

Ta được: $\overrightarrow{OP'}=-2\overrightarrow{OP}\Rightarrow\overrightarrow{OP'}=(-6;2)$.

Vậy $P'(-6;2)$

Câu 21: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho điểm $I(1;1)$ và đường tròn (C) có tâm I bán kính bằng 2. Gọi đường tròn (C') là ảnh của đường tròn trên qua phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép quay tâm O, góc $45°$ và phép vị tự tâm O, tỉ số $\sqrt{2}$. Tìm phương trình của đường tròn (C')?

A. $x^2+(y-2)^2=8$. **B.** $(x-2)^2+y^2=8$.

C. $(x-1)^2+(y-1)^2=8$. **D.** $x^2+(y-1)^2=8$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Đường tròn (C) có tâm $I(1;1)$, bán kính bằng 2.

Gọi $J(x_J;y_J)$ là ảnh của $I(1;1)$ qua phép quay tâm O góc quay $45°$.

Ta có: $\begin{cases} x_J=1.\cos 45°-1.\sin 45°=0 \\ y_J=1.\cos 45°+1.\sin 45°=\sqrt{2}\end{cases}$. (công thức này không có trong SGK cơ bản, nếu sử dụng phải chứng minh cho hs)

Phương trình của ảnh của đường tròn qua phép quay trên là: $x^2+\left(y-\sqrt{2}\right)^2=4$.

Gọi $K(x_K;y_K)$ là ảnh của J qua phép vị tự tâm O tỉ số $\sqrt{2}$.

Ta có: $\begin{cases} x_K = \sqrt{2}.0 = 0 \\ y_K = \sqrt{2}.\sqrt{2} = 2 \end{cases}$. Bán kính của đường tròn qua phép vị tự này bằng $2\sqrt{2}$.

Phương trình của ảnh của đường tròn qua phép vị tự trên là $x^2 + (y-2)^2 = 8$.

Câu 22: Trong mặt phẳng Oxy cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 6x + 4y - 23 = 0$, tìm phương trình đường tròn (C') là ảnh của đường tròn (C) qua phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v} = (3;5)$ và phép vị tự $V_{\left(O;-\frac{1}{3}\right)}$.

A. $(C'): (x+2)^2 + (y+1)^2 = 4.$ **B.** $(C'): (x+2)^2 + (y+1)^2 = 36.$

C. $(C'): (x+2)^2 + (y+1)^2 = 6.$ **D.** $(C'): (x-2)^2 + (y-1)^2 = 2.$

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Đường tròn (C) có tâm $I(3;-2)$ và bán kính $R = \sqrt{9+4+23} = 6.$.

$I(3;-2) \xrightarrow[\vec{v}=(3;5)]{T_{\vec{v}}} I'(6;3) \xrightarrow{V_{\left(O;-\frac{1}{3}\right)}} I''(-2;-1).$

$R' = \frac{1}{3}R = 2.$

Vậy $(C): (x+2)^2 + (y+1)^2 = 4.$

ÔN TẬP CHƯƠNG I

Câu 1: Trong một mặt phẳng, với phép biến hình f biến hình H thành hình H’. Khi đó

A. Mỗi hình H’ có ít nhất một hình H mà f(H) = H’

B. Mỗi hình H’ có không quá một hình H mà f(H) = H’

C. Mỗi hình H’ có chỉ một hình H mà f(H) = H’

D. Mỗi hình H’ có không phải một hình H mà f(H) = H’

Câu 2: Trong một mặt phẳng, với phép biến hình f biến hình H thành hình H’. Khi đó

A. Hình H’ có thể trùng với hình H

B. Hình H’ luôn luôn trùng với hình H

C. Hình H’ luôn là tập con của hình H

D. Hình H luôn là tập con của hình H’

Câu 3: Trong mặt phẳng, với H là một hình (không phải một điểm) và phép biến hình f mà f(H) = H’. Khi đó

A. f(M) = M với mọi điểm M thuộc H

B. f(M) ≠ M với mọi điểm M thuộc H

C. f(M) ≠ M hoặc f(M) = M với điểm M thuộc H

D. f(M) = M với đúng một điểm M thuộc H

Câu 4: Trong mặt phẳng,

A. Nếu phép biến hình f biến hình H thành hình H thì f là phép đồng nhất

B. Nếu phép biến hình f biến điểm M thành điểm M thì f là phép đồng nhất

C. Nếu phép biến hình f biến một số điểm M thành chính nó thì f là phép đồng nhất

D. Nếu phép biến hình f biến mọi điểm M thành chính nó thì f là phép đồng nhất

Câu 5: Mệnh đề nào sau đây là **sai ?**

Trong mặt phẳng, có phép biến hình f

A. Biến mọi điểm M thành một điểm M’

B. Biến mọi điểm M thuộc đường thẳng d thành một điểm M’

C. Biến một điểm M thành hai điểm M’ và M’’ phân biệt

D. Biến hai điểm phân biệt M và M’ thành một điểm M’’

Câu 6: Cho hai diểm A, B phân biệt. Hãy chọn khẳng định ***sai*** trong các khẳng định sau đây:

A. Có duy nhất phép đối xứng trục biến điểm A thành $B.$

B. Có duy nhất phép đối xứng tâm biến điểm A thành $B.$

C. Có duy nhất phép tịnh tiến biến điểm A thành $B.$

D. Có duy nhất phép vị tự biến điểm A thành $B.$

Câu 7: Giả sử (H_1) là hình gồm hai đường thẳng song song, (H_2) là hình bát giác đều. Khi đó:

A. (H_1) không có trục đối xứng, không có tâm đối xứng; (H_2) có 8 trục đối xứng.

B. (H_1) có vô số trục đối xứng, vô số có tâm đối xứng; (H_2) có 8 trục đối xứng.

C. (H_1) chỉ có một có trục đối xứng, không có tâm đối xứng; (H_2) có 8 trục đối xứng.

D. (H_1) có vô số trục đối xứng, chỉ có một tâm đối xứng; (H_2) có 8 trục đối xứng.

Câu 8: Cho hai đường tròn tiếp xúc nhau ở A. Hãy chọn phát biểu ***sai*** trong các phát biểu sau:

A. Tiếp điểm A là tâm vị tự trong của hai đường tròn.

B. Tiếp điểm A là một trong hai tâm vị tự trong hoặc ngoài của hai đường tròn.

C. Nếu hai đường tròn đó tiếp xúc ngoài thì tiếp điểm A là tâm vị tự trong.

D. Nếu hai đường tròn đó tiếp xúc trong thì tiếp điểm A là tâm vị tự ngoài.

Câu 9: Cho hai đường tròn bằng nhau $(O;R)$ và $(O';R)$. Có bao nhiêu phép vị tự biến đường tròn $(O;R)$ thành $(O';R)$?

A. Vô số. **B.** 1. **C.** 2 . **D.** Không có.

Câu 10: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng d có phương trình $x+2y-1=0$ và vectơ $\vec{v}=(2;m)$. Để phép tịnh tiến theo $\vec{v}$ biến đường thẳng d thành chính nó, ta phải chọn m là số:

A. 2. **B.** -1. **C.** 1. **D.** 3.

Câu 11: Trong mặt phẳng Oxy, cho phép biến hình f xác định như sau: Với mỗi $M(x;y)$, ta có $M'=f(M)$ sao cho $M'(x';y')$ thỏa mãn $x'=x, y'=ax+by$, với a,b là các hằng số. Khi đó a và b nhận giá trị nào trong các giá trị sau đây thì f trở thành phép biến hình đồng nhất?

A. $a=b=1$. **B.** $a=0;b=1$. **C.** $a=1;b=2$. **D.** $a=b=0$.

Câu 12: Cho tam giác ABC và A',B',C' lần lượt là trung điểm các cạnh BC,CA,AB. Gọi O,G,H lần lượt là tâm đường tròn ngoại tiếp, trọng tâm và trực tâm của tam giác ABC. Lúc đó phép biến hình biến tam giác ABC thành tam giác $A'B'C'$ là:

A. $V_{\left(O;-\frac{1}{2}\right)}$. **B.** $V_{\left(G;-\frac{1}{2}\right)}$. **C.** $V_{\left(H;-\frac{1}{3}\right)}$. **D.** $V_{\left(H;\frac{1}{3}\right)}$.

Câu 13: Cho tam giác ABC với G là trọng tâm. Gọi A',B',C' lần lượt là trung điểm các cạnh BC,CA,AB của tam giác ABC. Khi đó, phép vị tự nào biến tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác $A'B'C'$ thành tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC?

A. Phép vị tự tâm G, tỉ số 2. **B.** Phép vị tự tâm G, tỉ số -2.
C. Phép vị tự tâm G, tỉ số -3. **D.** Phép vị tự tâm G, tỉ số 3.

Câu 14: Trong mặt phẳng Oxy, cho đường thẳng $d: Ax+By+C=0$ và điểm $I(a;b)$. Phép đối xứng tâm I biến đường thẳng d thành đường thẳng d' có phương trình:

A. $Ax+By+C-2(Aa+Bb+C)=0$. **B.** $2Ax+2By+2C-3(Aa+Bb+C)=0$.
C. $Ax+3By+2C-27=0$. **D.** $Ax+By+C-Aa-Bb-C=0$.

Câu 15: Cho tam giác ABC với G là trọng tâm, trực tâm H và tâm đường tròn ngoại tiếp O. Gọi A',B',C' lần lượt là trung điểm các cạnh BC,CA,AB của tam giác ABC. Hỏi qua phép biến hình nào thì điểm O biến thành điểm H?

A. Phép vị tự tâm G, tỉ số -2.
B. Phép quay tâm O, góc quay 60^0.
C. Phép tịnh tiến theo vectơ $\frac{1}{3}\overrightarrow{CA}$.
D. Phép vị tự tâm G, tỉ số $\frac{1}{2}$.

Câu 16: Tìm mệnh đề ***sai*** trong các mệnh đề sau:

A. Có một phép tịnh tiến biến mỗi điểm trong mặt phẳng thành chính nó.
B. Có một phép quay biến mỗi điểm trong mặt phẳng thành chính nó.
C. Có một phép vị tự biến mỗi điểm trong mặt phẳng thành chính nó.
D. Có một phép đối xứng trục biến mỗi điểm trong mặt phẳng thành chính nó.

Câu 17: Thực hiện liên tiếp một phép đối xứng tâm và một phép tịnh tiến ta được:

A. Phép quay. **B.** Phép đối xứng trục. **C.** Phép đối xứng tâm. **D.** Phép tịnh tiến.

Câu 18: Cho hình (H) gồm hai đường tròn (O) và (O') có bán kính bằng nhau và cắt nhau tại hai điểm. Trong những nhận xét sau, nhận xét nào đúng?

A. (H) có hai trục đối xứng nhưng không có tâm đối xứng.
B. (H) có một trục đối xứng.
C. (H) có hai tâm đối xứng và một trục đối xứng.
D. (H) có một tâm đối xứng và hai trục đối xứng.

Câu 19: Cho hai điểm O và O' phân biệt. Biết rằng phép đối xứng tâm O biến điểm M thành M'. Phép biến hình biến M thành M_1, phép đối xứng tâm O' biến điểm M_1 thành M'. Phép biến hình biến M thành M_1 là phép gì?

A. Phép quay. **B.** Phép vị tự. **C.** Phép đối xứng tâm. **D.** Phép tịnh tiến.

Câu 20: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Thực hiện liên tiếp hai phép tịnh tiến sẽ được một phép tịnh tiến.
B. Thực hiện liên tiếp hai phép đối xứng trục sẽ được một phép đối xứng trục.
C. Thực hiện liên tiếp hai phép đối xứng tâm sẽ được một phép đối xứng tâm.
D. Thực hiện liên tiếp hai phép quay sẽ được một phép quay.

Câu 21: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào ***sai***?

A. Phép dời hình là một phép đồng dạng. **B.** Phép vị tự là một phép đồng dạng.
C. Phép quay là một phép đồng dạng. **D.** Phép đồng dạng là một phép dời hình.

Câu 22: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy. phép tịnh tiến theo $\vec{v}(1;3)$ biến điểm $M(-3;1)$ thành điểm M' có tọa độ là:

A. $(-2;4)$. **B.** $(-4;-2)$. **C.** $(2;-4)$. **D.** $(4;2)$.

Câu 23: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy. Cho phép đối xứng trục Oy, phép đối xứng trục Oy biến parabol $(P): x = 4y^2$ thành parabol (P') có phương trình là:

A. $y = 4x^2$. **B.** $y = -4x^2$. **C.** $x = -4y^2$. **D.** $x^2 = y$.

Câu 24: Trong các mệnh đề sau đây mệnh đề nào ***sai***?

A. Các hình HE, SHE, IS có một trục đối xứng
B. Các hình: $CHAM$, HOC, THI, $GIOI$ không có trục đối xứng.
C. Các hình: SOS, COC, BIB có hai trục đối xứng
D. Có ít nhất một trong ba mệnh đề a,b,c ***sai***.

Câu 25: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy. Phép tịnh tiến theo $\vec{v} = (-3;1)$ biến parabol (P): $y = x^2 + 1$ thành parabol (P') có phương trình là:

A. $y = -x^2 - 6x + 5$. **B.** $y = -x^2 + 6x - 5$. **C.** $y = x^2 + 6x + 11$. **D.** $y = -x^2 - 6x - 7$.

Câu 26: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy. Cho đường tròn (C) $(x-4)^2 + (y+1)^2 = 4$ phép đối xứng tâm $I(1;-1)$ biến (C) thành (C'). Khi đó phương trình của (C') là:

A. $(x+2)^2 + (y+1)^2 = 4$. **B.** $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 4$.
C. $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 4$. **D.** $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 4$.

Câu 27: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy. Cho đường tròn (C) $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$. Trong các đường tròn sau, đường tròn nào không bằng đường tròn (C) ?

A. $x^2 + y^2 + 2x - 15 = 0$. **B.** $x^2 + y^2 - 8x = 0$.
C. $x^2 + y^2 + 6x - 2y - 5 = 0$. **D.** $(x-2007)^2 + (y+2008)^2 = 16$.

Câu 28: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho 3 điểm $I(4;-2)$, $M(-3;5)$, $M'(1;1)$. Phép vị tự V tâm I tỷ số k, biến điểm M thành M'. Khi đó giá trị của k là:

A. $-\frac{7}{3}$. **B.** $\frac{7}{3}$. **C.** $-\frac{3}{7}$. **D.** $\frac{3}{7}$.

Câu 29: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng (d) có phương trình $2x+3y-1=0$ và điểm $I(-1;3)$, phép vị tự tâm I tỉ số $k=-3$ biến đường thẳng (d) thành đường thẳng (d'). Khi đó phương trình đường thẳng (d') là:

A. $2x+3y+26=0$. **B.** $2x+3y-25=0$. **C.** $2x+3y+27=0$. **D.** $2x+3y-27=0$.

Câu 30: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai đường tròn lần lượt có phương trình là: $(C): x^2+y^2-2x+6y-6=0$ và $(C'): x^2+y^2-x+y-\frac{7}{2}=0$. Gọi (C) là ảnh của (C') qua phép vị tự tỉ số k. Khi đó, giá trị của k là:

A. $\frac{1}{2}$. **B.** 2. **C.** $\frac{1}{4}$. **D.** 4.

Câu 31: Hình nào sau đây không có tâm đối xứng ?

A. Hình vuông. **B.** Hình tròn. **C.** Hình tam giác đều. **D.** Hình thoi.

Câu 32: Hai đường thẳng (d) và (d') song song với nhau. Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến đường thẳng (d) thành đường thẳng (d')?

A. Vô số. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 33: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho điểm $A(2;5)$. Phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(1;2)$ biến điểm A thành điểm nào trong các điểm sau đây ?

A. $B(3;1)$. **B.** $C(1;6)$. **C.** $D(3;7)$. **D.** $E(4;7)$.

Câu 34: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho điểm $A(4;5)$.Hỏi A là ảnh của điểm nào trong các điểm sau qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(2;1)$?

A. $B(3;1)$. **B.** $C(1;6)$. **C.** $D(4;7)$. **D.** $E(2;4)$.

Câu 35: Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến đường thẳng cho trước thành chính nó ?

A. Không có. **B.** Chỉ có một. **C.** Có hai. **D.** Vô số.

Câu 36: Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến đường tròn cho trước thành chính nó ?

A. Không có. **B.** Chỉ có một. **C.** Có hai. **D.** Vô số.

Câu 37: Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến hình vuông cho trước thành chính nó ?

A. Không có. **B.** Chỉ có một. **C.** Có hai. **D.** Vô số.

Câu 38: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho điểm $M(2;3)$. Hỏi trong bốn điểm sau điểm nào là ảnh của M qua phép đối xứng trục Ox ?

A. $A(3;2)$. **B.** $B(2;-3)$. **C.** $C(3;-2)$. **D.** $D(-2;3)$.

Câu 39: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, chođiểm $M(2;3)$. Hỏi trong bốn điểm sau điểm nào là ảnh của M qua phép đối xứng trục Oy ?

A. $A(3;2)$. **B.** $B(2;-3)$. **C.** $C(3;-2)$. **D.** $D(-2;3)$.

Câu 40: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho điểm $M(2;3)$. Hỏi trong bốn điểm sau điểm nào là ảnh của M qua phép đối xứng qua đường thẳng $x-y=0$?

A. $A(3;2)$. **B.** $B(2;-3)$. **C.** $C(3;-2)$. **D.** $D(-2;3)$.

Câu 41: Hình gồm hai đường tròn có tâm và bán kính khác nhau có bao nhiêu trục đối xứng ?

A. Không có. **B.** 1. **C.** 2. **D.** Vô số.

Câu 42: Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào đúng ?

A. Đường tròn là hình có vô số trục đối xứng.

B. Một hình có vô số trục đối xứng thì hình đó phải là đường tròn.

C. Một hình có vô số trục đối xứng thì hình đó phải là hình gồm hai đường tròn đồng tâm.

D. Một hình có vô số trục đối xứng thì hình đó phải là hình gồm hai đường thẳng vuông góc.

Câu 43: Trong mặt phẳng Oxy, cho hai điểm $I(1;2)$ và $M(3;-1)$. Trong bốn điểm sau đây điểm nào là ảnh của M qua phép đối xứng tâm I :

A. $A(2;1)$. **B.** $B(-1;5)$. **C.** $C(-1;3)$. **D.** $D(5;-4)$.

Câu 44: Trong mặt phẳng Oxy, cho đường thẳng $\Delta: x=2$. Trong bốn đường thẳng cho bởi các phương trình sau đường thẳng nào là ảnh của Δ qua phép đối xứng tâm O ?

A. $x=-2$. **B.** $y=2$. **C.** $x=2$. **D.** $y=-2$.

Câu 45: Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng ?

A. Phép đối xứng tâm không biến điểm nào thành chính nó.
B. Phép đối xứng tâm có đúng một điểm biến thành chính nó.
C. Phép đối xứng tâm có đúng hai điểm biến thành chính nó.
D. Phép đối xứng tâm có vô số điểm biến thành chính nó.

Câu 46: Trong mặt phẳng Oxy, cho đường thẳng $\Delta: x-y+4=0$. Trong bốn đường thẳng cho bởi các phương trình sau đường thẳng nào là ảnh của Δ qua phép đối xứng tâm O ?

A. $x-y-4=0$. **B.** $x-y-1=0$. **C.** $2x-2y+1=0$. **D.** $2x-2y-3=0$.

Câu 47: Hình gồm hai đường tròn phân biệt có cùng bán kính có bao nhiêu tâm đối xứng ?

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** vô số.

Câu 48: Trong mặt phẳng Oxy, cho $M(1;1)$. Trong bốn điểm sau đây điểm nào là ảnh của M qua phép quay tâm O, góc 45^o :

A. $M'(-1;1)$. **B.** $M'(1;0)$. **C.** $M'(\sqrt{2};0)$. **D.** $M'(0;\sqrt{2})$.

Câu 49: Cho tam giác đều tâm O. Hỏi có bao nhiêu phép quay tâm O góc quay $\alpha, 0<\alpha\le 2\pi$ biến tam giác trên thành chính nó ?

A. Một. **B.** Hai. **C.** Ba. **D.** Bốn.

Câu 50: Cho hình vuông tâm O. Hỏi có bao nhiêu phép quay tâm O góc quay $\alpha, 0<\alpha\le 2\pi$, biến hình vuông trên thành chính nó ?

A. Một. **B.** Hai. **C.** Ba. **D.** Bốn.

Câu 51: Cho hình chữ nhật có O là tâm đối xứng. Hỏi có bao nhiêu phép quay tâm O góc quay $\alpha, 0<\alpha\le 2\pi$, biến hình chữ nhật trên thành chính nó ?

A. Không có. **B.** Hai. **C.** Ba. **D.** Bốn.

Câu 52: Có bao nhiêu điểm biến thành chính nó qua phép quay tâm O góc quay $\alpha \ne k2\pi\ (k\in Z)$?

A. Không có. **B.** Một. **C.** Hai. **D.** Vô số.

Câu 53: Trong mặt phẳng Oxy, cho $M(2;1)$. Hỏi phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép đối xứng tâm O và phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}(2;3)$ biến điểm M thành điểm nào trong các điểm sau đây:

A. $A(1;3)$. **B.** $B(2;0)$. **C.** $C(0;2)$. **D.** $D(4;4)$.

Câu 54: Trong mặt phẳng Oxy. Cho đường tròn $(C):(x-1)^2+(y+2)^2=4$. Hỏi phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép đối xứng qua trục Oy và phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}(2;3)$ biến đường tròn (C) thành đường tròn nào trong các phương trình sau đây:

A. $x^2+y^2=4$. **B.** $(x-2)^2+(y-6)^2=4$.

C. $(x-2)^2+(y-3)^2=4$. **D.** $(x-1)^2+(y-1)^2=4$.

Câu 55: Trong mặt phẳng Oxy, cho đường thẳng $\Delta: x+y-2=0$. Hỏi phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép đối xứng tâm O và phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}(3;2)$ biến đường thẳng Δ thành đường thẳng nào trong các đường thẳng sau đây:

A. $3x+3y-2=0$. **B.** $x-y+2=0$. **C.** $x+y+2=0$. **D.** $x+y-3=0$.

Câu 56: Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?
A. Thực hiện liên tiếp 2 phép tịnh tiến ta được một phép tịnh tiến.
B. Thực hiện liên tiếp 2 phép đối xứng trục ta được một phép đối xứng trục.
C. Thực hiện liên tiếp phép đối xứng qua tâm và phép đối xứng trục sẽ được một phép đối xứng qua tâm.
D. Thực hiện liên tiếp phép quay và phép tịnh tiến sẽ được một phép tịnh tiến.

Câu 57: Trong mặt phẳng Oxy, cho $M\left(-2;4\right)$. Hỏi phép vị tự tâm O tỉ số $k=-2$ biến M thành điểm nào trong các điểm nào sau đây ?
A. $\left(-8;4\right)$. **B.** $\left(-4;-8\right)$. **C.** $\left(4;-8\right)$. **D.** $\left(4;8\right)$.

Câu 58: Trong mặt phẳng Oxy. Cho đường thẳng $\Delta: 2x+y-3=0$. Phép vị tự tâm O tỉ số $k=2$ biến đường thẳng Δ thành Δ' có phương trình là:
A. $2x+y+3=0$. **B.** $2x+y-6=0$. **C.** $4x-2y-6=0$. **D.** $4x+2y-5=0$.

Câu 59: Trong mặt phẳng Oxy. Cho đường thẳng $\Delta: x+y-2=0$. Phép vị tự tâm O tỉ số $k=-2$ biến đường thẳng Δ thành Δ' có phương trình là:
A. $2x+2y=0$. .**B.** $2x+2y-4=0$. **C.** $x+y+4=0$. **D.** $x+y-4=0$.

HƯỚNG DẪN GIẢI

ÔN TẬP CHƯƠNG I

Câu 1: Trong một mặt phẳng, với phép biến hình f biến hình H thành hình H’. Khi đó

A. Mỗi hình H’ có ít nhất một hình H mà f(H) = H’

B. Mỗi hình H’ có không quá một hình H mà f(H) = H’

C. Mỗi hình H’ có chỉ một hình H mà f(H) = H’

D. Mỗi hình H’ có không phải một hình H mà f(H) = H’

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 2: Trong một mặt phẳng, với phép biến hình f biến hình H thành hình H’. Khi đó

A. Hình H’ có thể trùng với hình H

B. Hình H’ luôn luôn trùng với hình H

C. Hình H’ luôn là tập con của hình H

D. Hình H luôn là tập con của hình H’

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 3: Trong mặt phẳng, với H là một hình (không phải một điểm) và phép biến hình f mà f(H) = H’. Khi đó

A. f(M) = M với mọi điểm M thuộc H

B. f(M) ≠ M với mọi điểm M thuộc H

C. f(M) ≠ M hoặc f(M) = M với điểm M thuộc H

D. f(M) = M với đúng một điểm M thuộc H

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 4: Trong mặt phẳng,

A. Nếu phép biến hình f biến hình H thành hình H thì f là phép đồng nhất

B. Nếu phép biến hình f biến điểm M thành điểm M thì f là phép đồng nhất

C. Nếu phép biến hình f biến một số điểm M thành chính nó thì f là phép đồng nhất

D. Nếu phép biến hình f biến mọi điểm M thành chính nó thì f là phép đồng nhất

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Câu 5: Mệnh đề nào sau đây là **sai ?**

Trong mặt phẳng, có phép biến hình f

A. Biến mọi điểm M thành một điểm M’

B. Biến mọi điểm M thuộc đường thẳng d thành một điểm M’

C. Biến một điểm M thành hai điểm M’ và M’’ phân biệt

D. Biến hai điểm phân biệt M và M’ thành một điểm M’’

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 6: Cho hai diểm A, B phân biệt. Hãy chọn khẳng định ***sai*** trong các khẳng định sau đây:

A. Có duy nhất phép đối xứng trục biến điểm A thành B.

B. Có duy nhất phép đối xứng tâm biến điểm A thành B.

C. Có duy nhất phép tịnh tiến biến điểm A thành B.

D. Có duy nhất phép vị tự biến điểm A thành B.

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Có duy nhất phép đối xứng trục d biến điểm A thành B với d là trung trực AB (mỗi đoạn có duy nhất một trung trực)

Có duy nhất phép đối xứng tâm I biến điểm A thành B (AB có duy nhất một trung điểm I)

Có duy nhất phép tịnh tiến biến điểm A thành B (vì $\overrightarrow{AB}$ là duy nhất với A, B cố định cho trước)

Phép vị tự $V(I;k)(A) = B \Rightarrow \overrightarrow{IB} = k\overrightarrow{IA}$ do đó ứng với mỗi tâm vị tự I và một tỉ số k cho ta một phép vị tự do đó có vô số phép vị tự.

Câu 7: Giả sử (H_1) là hình gồm hai đường thẳng song song, (H_2) là hình bát giác đều. Khi đó:

A. (H_1) không có trục đối xứng, không có tâm đối xứng; (H_2) có 8 trục đối xứng.

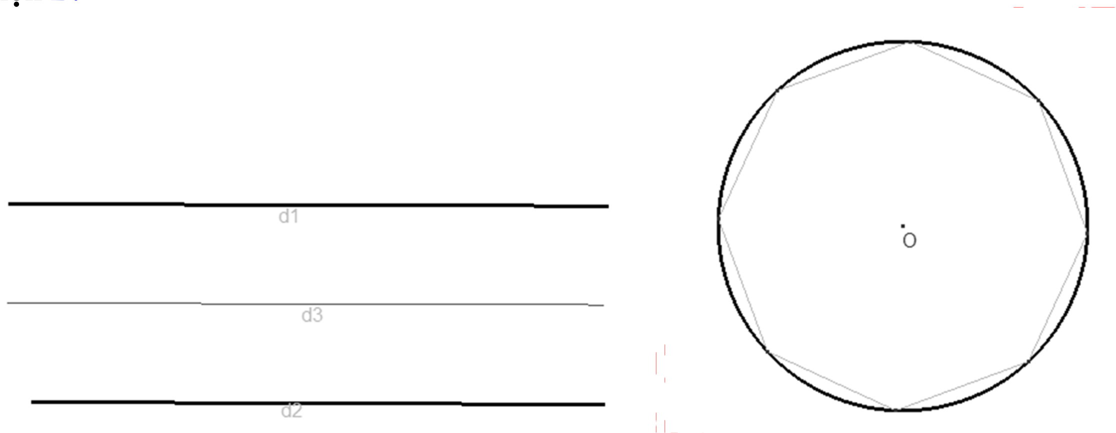
B. (H_1) có vô số trục đối xứng, vô số có tâm đối xứng; (H_2) có 8 trục đối xứng.

C. (H_1) chỉ có một có trục đối xứng, không có tâm đối xứng; (H_2) có 8 trục đối xứng.

D. (H_1) có vô số trục đối xứng, chỉ có một tâm đối xứng; (H_2) có 8 trục đối xứng.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.



(H_1) (H_2)

Hai đường thẳng song song d_1 và d_2 có vô số trục đối xứng (là d_3 các đề d_1, d_2 và các đường thẳng vuông góc d_1, d_2)

Hai đường thẳng song song d_1 và d_2 có vô số tâm đối xứng là các điểm nằm trên d_3

(H_2) có 8 trục đối xứng là 4 đường chéo chính (đường chéo đi qua tâm) và 4 đường trung trực (trung trực của hai cạnh đối diện)

Câu 8: Cho hai đường tròn tiếp xúc nhau ở A. Hãy chọn phát biểu ***sai*** trong các phát biểu sau:

A. Tiếp điểm A là tâm vị tự trong của hai đường tròn.

B. Tiếp điểm A là một trong hai tâm vị tự trong hoặc ngoài của hai đường tròn.

C. Nếu hai đường tròn đó tiếp xúc ngoài thì tiếp điểm A là tâm vị tự trong.

D. Nếu hai đường tròn đó tiếp xúc trong thì tiếp điểm A là tâm vị tự ngoài.

Hướng dẫn giải:

Chọn A

Nếu hai đường tròn tiếp xúc trong với nhau thì phép vị tự tâm A, tỉ số $k = \frac{R}{R'}$ hoặc $k = \frac{R'}{R}$ biến đường tròn này thành đường tròn kia. Do đó A chính là tâm vị tự ngoài. (Đáp án D đúng)

Câu 9: Cho hai đường tròn bằng nhau $(O;R)$ và $(O';R)$. Có bao nhiêu phép vị tự biến đường tròn $(O;R)$ thành $(O';R)$?

A. Vô số. **B.** 1. **C.** 2 . **D.** Không có.

Hướng dẫn giải:

Chọn B

Chỉ có duy nhất một phép vị tự là phép vị tự có tâm là trung điểm của OO' và tỉ số vị tự bằng -1

Câu 10: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng d có phương trình $x+2y-1=0$ và vectơ $\vec{v}=(2;m)$. Để phép tịnh tiến theo $\vec{v}$ biến đường thẳng d thành chính nó, ta phải chọn m là số:

A. 2. **B.** -1. **C.** 1. **D.** 3.

Hướng dẫn giải:

Chọn B

Biểu thức tọa độ của phép tịnh tiến $\begin{cases} x'=x+a \\ y'=y+b \end{cases}$ hay $\begin{cases} x'=x+2 \\ y'=y+m \end{cases}$

Do $x+2y-1=0$ nên $x'-2+2(y'-m)-1=0 \Leftrightarrow x'+2y'-3-2m=0$.

Theo giả thiết ta có $2m+3=1 \Leftrightarrow m=-1$.

Câu 11: Trong mặt phẳng Oxy, cho phép biến hình f xác định như sau: Với mỗi $M(x;y)$, ta có $M'=f(M)$ sao cho $M'(x';y')$ thỏa mãn $x'=x, y'=ax+by$, với a,b là các hằng số. Khi đó a và b nhận giá trị nào trong các giá trị sau đây thì f trở thành phép biến hình đồng nhất?

A. $a=b=1$. **B.** $a=0;b=1$. **C.** $a=1;b=2$. **D.** $a=b=0$.

Hướng dẫn giải:

Chọn B

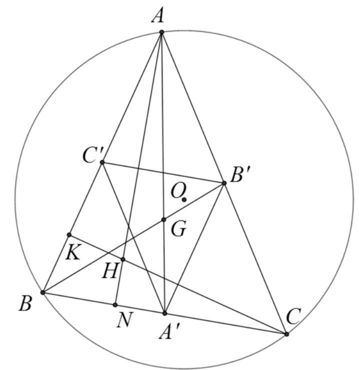
Ta có để f là phép đồng nhất thì $\begin{cases} x'=x \\ y'=y \end{cases}$ nên $ax+by=y$. Vậy $a=0;b=1$.

Câu 12: Cho tam giác ABC và A',B',C' lần lượt là trung điểm các cạnh BC,CA,AB. Gọi O,G,H lần lượt là tâm đường tròn ngoại tiếp, trọng tâm và trực tâm của tam giác ABC. Lúc đó phép biến hình biến tam giác ABC thành tam giác $A'B'C'$ là:

A. $V_{\left(O;-\frac{1}{2}\right)}$. **B.** $V_{\left(G;-\frac{1}{2}\right)}$. **C.** $V_{\left(H;-\frac{1}{3}\right)}$. **D.** $V_{\left(H;\frac{1}{3}\right)}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn B



Ta có $\overrightarrow{GA'}=-\frac{1}{2}\overrightarrow{GA} \Rightarrow V_{\left(G;-\frac{1}{2}\right)}: A \to A'$. $\overrightarrow{GB'}=-\frac{1}{2}\overrightarrow{GB} \Rightarrow V_{\left(G;-\frac{1}{2}\right)}: B \to B'$

tương tự $C \to C'$.

Vậy $V_{\left(G;-\frac{1}{2}\right)}$ biến tam giác ABC thành tam giác $A'B'C'$.

Câu 13: Cho tam giác ABC với G là trọng tâm. Gọi A',B',C' lần lượt là trung điểm các cạnh BC,CA,AB của tam giác ABC. Khi đó, phép vị tự nào biến tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác $A'B'C'$ thành tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC?

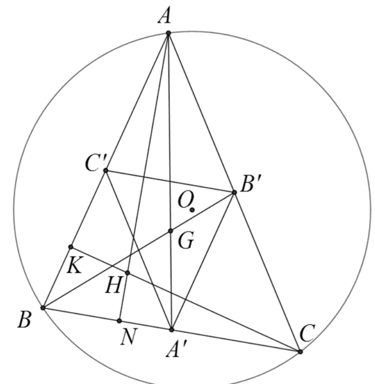
A. Phép vị tự tâm G, tỉ số 2. **B.** Phép vị tự tâm G, tỉ số -2.

C. Phép vị tự tâm G, tỉ số -3. **D.** Phép vị tự tâm G, tỉ số 3.

Hướng dẫn giải:

Chọn B

Theo bài 145 ta có phép vị tự tâm G tỉ số -2 biến tam giác $A'B'C'$ thành tam giác ABC nên nó sẽ biến tâm đường tròn ngoại tiếp thành tâm đường tròn ngoại tiếp.



Câu 14: Trong mặt phẳng Oxy, cho đường thẳng $d: Ax+By+C=0$ và điểm $I(a;b)$. Phép đối xứng tâm I biến đường thẳng d thành đường thẳng d' có phương trình:

A. $Ax+By+C-2(Aa+Bb+C)=0$. **B.** $2Ax+2By+2C-3(Aa+Bb+C)=0$.

C. $Ax+3By+2C-27=0$. **D.** $Ax+By+C-Aa-Bb-C=0$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A

Biểu thức tọa độ của phép đối xứng tâm là $\begin{cases} x'=2a-x \\ y'=2b-y \end{cases}$

Ta có $d: Ax+By+C=0$ nên $A(2a-x')+B(2b-y')+C=0$

Do đó $Ax'+By'-(2Aa+2Bb+C)=0$ hay $Ax'+By'+C-2(Aa+Bb+C)=0$

Câu 15: Cho tam giác ABC với G là trọng tâm, trực tâm H và tâm đường tròn ngoại tiếp O. Gọi A',B',C' lần lượt là trung điểm các cạnh BC,CA,AB của tam giác ABC. Hỏi qua phép biến hình nào thì điểm O biến thành điểm H?

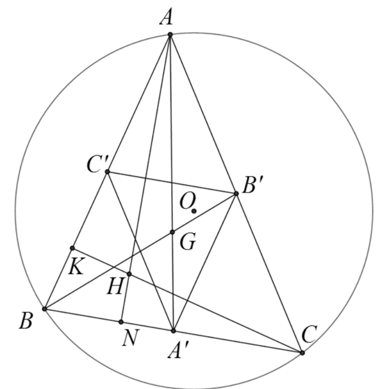
A. Phép vị tự tâm G, tỉ số -2.

B. Phép quay tâm O, góc quay 60^0.

C. Phép tịnh tiến theo vectơ $\frac{1}{3}\overrightarrow{CA}$.

D. Phép vị tự tâm G, tỉ số $\frac{1}{2}$.

Hướng dẫn giải:



Chọn A

Ta có $OA'\perp BC, BC \parallel B'C' \Rightarrow OA'\perp B'C'$ do đó ta có O chính là trực tâm của tam giác $A'B'C'$.

Vì phép vị tự tâm G tỉ số -2 biến tam giác A',B',C' thành ABC nên sẽ biến trực tâm tam giác này thành tam giác kia, tức là O biến thành điểm H.

Câu 16: Tìm mệnh đề ***sai*** trong các mệnh đề sau:

A. Có một phép tịnh tiến biến mỗi điểm trong mặt phẳng thành chính nó.

B. Có một phép quay biến mỗi điểm trong mặt phẳng thành chính nó.

C. Có một phép vị tự biến mỗi điểm trong mặt phẳng thành chính nó.

D. Có một phép đối xứng trục biến mỗi điểm trong mặt phẳng thành chính nó.

Hướng dẫn giải:

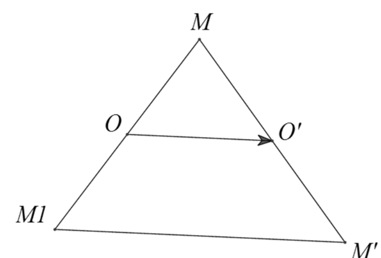
Chọn D

Chỉ có những điểm trên trục đối xứng mới biến thành chính nó.

Câu 17: Thực hiện liên tiếp một phép đối xứng tâm và một phép tịnh tiến ta được:

A. Phép quay. **B.** Phép đối xứng trục. **C.** Phép đối xứng tâm. **D.** Phép tịnh tiến.

Hướng dẫn giải:



Chọn C

Gọi M_1 là ảnh của M qua phép đối xứng tâm O.

M' là ảnh của M_1 qua phép tịnh tiến theo $\vec{v}$.

Gọi O' là trung điểm của MM' thì $\overrightarrow{OO'}=\frac{\overrightarrow{MM'}}{2}=\frac{\vec{v}}{2}$.

Vậy điểm O' hoàn toàn xác định nên phép biến hình biến điểm M thành M' là phép đối xứng tâm O'.

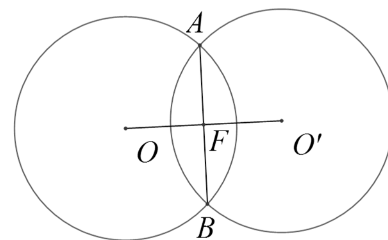
Câu 18: Cho hình (H) gồm hai đường tròn (O) và (O') có bán kính bằng nhau và cắt nhau tại hai điểm. Trong những nhận xét sau, nhận xét nào đúng?

A. (H) có hai trục đối xứng nhưng không có tâm đối xứng.

B. (H) có một trục đối xứng.

C. (H) có hai tâm đối xứng và một trục đối xứng.

D. (H) có một tâm đối xứng và hai trục đối xứng.



Hướng dẫn giải:

Chọn D

Hai trục đối xứng là đường thẳng OO' và AB.

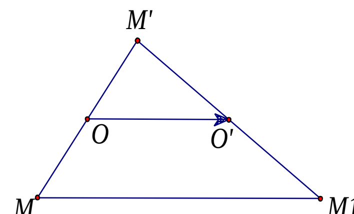
Tâm đối xứng chính là giao của hai trục đối xứng, tức là điểm K

Câu 19: Cho hai điểm O và O' phân biệt. Biết rằng phép đối xứng tâm O biến điểm M thành M'. Phép biến hình biến M thành M_1, phép đối xứng tâm O' biến điểm M_1 thành M'. Phép biến hình biến M thành M_1 là phép gì?

A. Phép quay. **B.** Phép vị tự. **C.** Phép đối xứng tâm. **D.** Phép tịnh tiến.

Hướng dẫn giải:

Chọn D



Theo hình vẽ ta có $\overrightarrow{MM_1} = 2\overrightarrow{OO'}$ nên phép tịnh tiến theo $\vec{v} = 2\overrightarrow{OO'}$ biến M thành M_1

(các điểm thẳng hàng cũng tương tự)

Câu 20: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Thực hiện liên tiếp hai phép tịnh tiến sẽ được một phép tịnh tiến.

B. Thực hiện liên tiếp hai phép đối xứng trục sẽ được một phép đối xứng trục.

C. Thực hiện liên tiếp hai phép đối xứng tâm sẽ được một phép đối xứng tâm.

D. Thực hiện liên tiếp hai phép quay sẽ được một phép quay.

Hướng dẫn giải:

Chọn A

Thực hiện liên tiếp hai phép tịnh tiến sẽ được một phép tịnh tiến trong đó vec tơ tịnh tiến bằng tổng của 2 vec tơ tịnh tiến của hai phép đã cho.

Câu 21: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào ***sai***?

A. Phép dời hình là một phép đồng dạng. **B.** Phép vị tự là một phép đồng dạng.

C. Phép quay là một phép đồng dạng. **D.** Phép đồng dạng là một phép dời hình.

Hướng dẫn giải:

Chọn D

Phép dời hình là một phép đồng dạng với tỉ số đồng dạng bằng 1, điều ngược lại không đúng.

Câu 22: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy. phép tịnh tiến theo $\vec{v}(1;3)$ biến điểm $M(-3;1)$ thành điểm M' có tọa độ là:

A. $(-2;4)$. **B.** $(-4;-2)$. **C.** $(2;-4)$. **D.** $(4;2)$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A

Biểu thức tọa độ của phép tịnh tiến là $\begin{cases} x' = x+1 \\ y' = y+3 \end{cases}$ nên $\begin{cases} x' = -2 \\ y' = 4 \end{cases}$ chọn A

Câu 23: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy. Cho phép đối xứng trục Oy, phép đối xứng trục Oy biến parabol $(P): x = 4y^2$ thành parabol (P') có phương trình là:

A. $y = 4x^2$. **B.** $y = -4x^2$. **C.** $x = -4y^2$. **D.** $x^2 = y$.

Hướng dẫn giải:

Chọn C

Biểu thức tọa độ của phép đối xứng trục Oy là $\begin{cases} x' = -x \\ y' = y \end{cases}$.

Do $x = 4y^2 \Leftrightarrow -x' = 4(y')^2 \Leftrightarrow x' = -4y'^2$

Câu 24: Trong các mệnh đề sau đây mệnh đề nào ***sai***?

A. Các hình HE, SHE, IS có một trục đối xứng

B. Các hình: $CHAM$, HOC, THI, $GIOI$ không có trục đối xứng.

C. Các hình: SOS, COC, BIB có hai trục đối xứng

D. Có ít nhất một trong ba mệnh đề a,b,c **sai**.

Hướng dẫn giải:

Chọn A

Rõ ràng chữ S không có trục đối xứng nên đáp án A sai

Câu 25: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy. Phép tịnh tiến theo $\vec{v} = (-3;1)$ biến parabol (P): $y = x^2 + 1$ thành parabol (P') có phương trình là:

A. $y = -x^2 - 6x + 5$. **B.** $y = -x^2 + 6x - 5$. **C.** $y = x^2 + 6x + 11$. **D.** $y = -x^2 - 6x - 7$.

Hướng dẫn giải:

Chọn C

Biểu thức tọa độ của phép tịnh tiến là $\begin{cases} x' = x - 3 \\ y' = y + 1 \end{cases}$.

Do $y = x^2 + 1$ nên $y' - 1 = (x' + 3)^2 + 1 \Leftrightarrow y' = x'^2 + 6x' + 11$

(Đề gốc không có dáp án đúng)

Câu 26: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy. Cho đường tròn (C) $(x-4)^2 + (y+1)^2 = 4$ phép đối xứng tâm $I(1;-1)$ biến (C)thành (C'). Khi đó phương trình của (C') là:

A. $(x+2)^2 + (y+1)^2 = 4$. **B.** $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 4$.

C. $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 4$. **D.** $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 4$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A

Bán kính của đường tròn (C)là $R = 2$, tọa độ tâm $K(4;-1)$.

Biểu thức tọa độ của phép đối xứng tâm là $\begin{cases} x' = 2a - x \\ y' = 2b - y \end{cases}$ do đó tọa độ K' là ảnh của $K(4;-1)$ qua phép đối xứng tâm là $\begin{cases} x' = 2 - x_K = -2 \\ y' = -2 - y_K = -1 \end{cases}$ suy ra $K'(-2;-1)$.

Phương trình đường tròn ảnh là $(x+2)^2 + (y+1)^2 = 4$.

Câu 27: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy. Cho đường tròn (C) $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$. Trong các đường tròn sau, đường tròn nào không bằng đường tròn (C) ?

A. $x^2 + y^2 + 2x - 15 = 0$. **B.** $x^2 + y^2 - 8x = 0$.

C. $x^2 + y^2 + 6x - 2y - 5 = 0$. **D.** $(x-2007)^2 + (y+2008)^2 = 16$.

Hướng dẫn giải:

Chọn C

$(C):(x-1)^2+(y+2)^2=16$. Bán kính của (C) là $R=4$.

Ta có $x^2+y^2+6x-2y-5=0$ nên $(x+3)^2+(y-1)^2=15$ là phương trình đường tròn có bán kính $R'=\sqrt{15}$.

Câu 28: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho 3 điểm $I(4;-2)$, $M(-3;5)$, $M'(1;1)$. Phép vị tự V tâm I tỷ số k, biến điểm M thành M'. Khi đó giá trị của k là:

A. $-\frac{7}{3}$. **B.** $\frac{7}{3}$. **C.** $-\frac{3}{7}$. **D.** $\frac{3}{7}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Ta có : $\overrightarrow{IM}=(-7;7)$; $\overrightarrow{IM'}=(-3;3)$

Theo định nghĩa: $\overrightarrow{IM'}=k\overrightarrow{IM} \Leftrightarrow -3=k.(-7) \Leftrightarrow k=\frac{3}{7}$.

Câu 29: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng (d) có phương trình $2x+3y-1=0$ và điểm $I(-1;3)$, phép vị tự tâm I tỉ số $k=-3$ biến đường thẳng (d) thành đường thẳng (d'). Khi đó phương trình đường thẳng (d') là:

A. $2x+3y+26=0$. **B.** $2x+3y-25=0$. **C.** $2x+3y+27=0$. **D.** $2x+3y-27=0$.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Đường thẳng (d') có dạng : $2x+3y+m=0$.

Lấy $A(-1;1)\in(d)$, gọi $A'(x;y)$ là ảnh của A qua $V_{(I;-3)} \Rightarrow \overrightarrow{IA'}=-3\overrightarrow{IA}$. (1)

Ta có : $\overrightarrow{IA}=(0;-2)$; $\overrightarrow{IA'}=(x+1;y-3)$.

Từ $(1) \Leftrightarrow \begin{cases} x+1=0 \\ y-3=6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \\ y=9 \end{cases} \Rightarrow A'(-1;9)$.

Do $A'\in(d') \Rightarrow m=-25$. Vậy $(d'):2x+3y-25=0$.

Câu 30: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai đường tròn lần lượt có phương trình là: $(C):x^2+y^2-2x+6y-6=0$ và $(C'):x^2+y^2-x+y-\frac{7}{2}=0$. Gọi (C) là ảnh của (C') qua phép vị tự tỉ số k. Khi đó, giá trị của k là:

A. $\frac{1}{2}$. **B.** 2. **C.** $\frac{1}{4}$. **D.** 4.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

☒ Đường tròn (C) có bán kính là $R=4$.

☒ Đường tròn (C') có bán kính là $R'=2$.

Do (C) là ảnh của (C') qua phép vị tự tỉ số k $\Rightarrow R=|k|R' \Leftrightarrow 4=2|k| \Leftrightarrow k=\pm2$.

Câu 31: Hình nào sau đây không có tâm đối xứng ?

A. Hình vuông. **B.** Hình tròn. **C.** Hình tam giác đều. **D.** Hình thoi.

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Hình vuông có tâm đối xứng là giao điểm của hai đường chéo.
Hình tròn có tâm đối xứng là tâm đường tròn.

Hình thoi có tâm đối xứng là giao điểm của hai đường chéo.

Câu 32: Hai đường thẳng (d) và (d') song song với nhau. Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến đường thẳng (d) thành đường thẳng (d')?

A. Vô số. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Nếu vectơ tịnh tiến không phải là VTCP của đường thẳng (d) thì sẽ có vô số phép tịnh tiến biến đường thẳng (d) thành (d').

Câu 33: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho điểm $A(2;5)$. Phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(1;2)$ biến điểm A thành điểm nào trong các điểm sau đây ?

A. $B(3;1)$. **B.** $C(1;6)$. **C.** $D(3;7)$. **D.** $E(4;7)$.

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Theo biểu thức tọa độ : $\begin{cases} x'=x+a=3 \\ y'=y+b=7 \end{cases} \Rightarrow (3;7)$ là tọa độ ảnh.

Câu 34: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho điểm $A(4;5)$.Hỏi A là ảnh của điểm nào trong các điểm sau qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(2;1)$?

A. $B(3;1)$. **B.** $C(1;6)$. **C.** $D(4;7)$. **D.** $E(2;4)$.

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Theo biểu thức tọa độ : $\begin{cases} x'=x+a \\ y'=y+b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4=2+x_A \\ 5=1+y_A \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_A=2 \\ y_A=4 \end{cases} \Rightarrow (2;4)$.là tọa độ của E.

Câu 35: Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến đường thẳng cho trước thành chính nó ?

A. Không có. **B.** Chỉ có một. **C.** Có hai. **D.** Vô số.

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Nếu vectơ tịnh tiến là VTCP của đường thẳng (d) thì có vô số phép tịnh tiến biến đường thảng (d) thành chính nó.

Câu 36: Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến đường tròn cho trước thành chính nó ?

A. Không có. **B.** Chỉ có một. **C.** Có hai. **D.** Vô số.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Phép tịnh tiến theo $\vec{v}=\vec{0}$ thì nó sẽ biến đường tròn thành chính nó.

Câu 37: Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến hình vuông cho trước thành chính nó ?

A. Không có. **B.** Chỉ có một. **C.** Có hai. **D.** Vô số.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Xét hình vuông ABC**D.**

Xét phép tịnh tiến biến điểm A thành điểm B (hay điểm A thành điểm C hay điểm A thành điểm D) thì hình vuông ABCD thành hình khác.

Câu 38: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho điểm $M(2;3)$. Hỏi trong bốn điểm sau điểm nào là ảnh của M qua phép đối xứng trục Ox ?

A. $A(3;2)$. **B.** $B(2;-3)$. **C.** $C(3;-2)$. **D.** $D(-2;3)$.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Theo biểu thức tọa độ của phép đối xứng trục Ox thì $M \to B(2;-3)$.

Câu 39: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, chođiểm $M(2;3)$. Hỏi trong bốn điểm sau điểm nào là ảnh của M qua phép đối xứng trục Oy ?

A. $A(3;2)$. **B.** $B(2;-3)$. **C.** $C(3;-2)$. **D.** $D(-2;3)$.

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Theo biểu thức tọa độ của phép đối xứng trục Oy thì $M \to D(-2;3)$.

Câu 40: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho điểm $M(2;3)$. Hỏi trong bốn điểm sau điểm nào là ảnh của M qua phép đối xứng qua đường thẳng $x-y=0$?

A. $A(3;2)$. **B.** $B(2;-3)$. **C.** $C(3;-2)$. **D.** $D(-2;3)$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Gọi (d) là đường thẳng qua M và vuông góc với đường thẳng $x-y=0$.

$\Rightarrow (d): x+y-5=0$.

Gọi H là giao điểm của (d) và đường thẳng $x-y=0 \Rightarrow H\left(\frac{5}{2};\frac{5}{2}\right)$.

Gọi M' là điểm đối xứng của M qua đường thẳng $x-y=0 \Rightarrow H$ là trung điểm của MM'.

$\Rightarrow \begin{cases} x_{M'} = 2x_H - x_M = 3 \\ y_{M'} = 2y_H - y_M = 2 \end{cases} \Rightarrow M'(3;2) \Rightarrow M' \equiv A$.

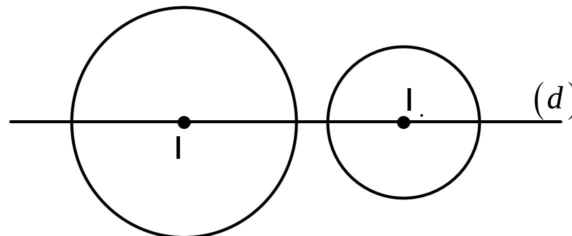
Câu 41: Hình gồm hai đường tròn có tâm và bán kính khác nhau có bao nhiêu trục đối xứng ?

A. Không có. **B.** 1. **C.** 2. **D.** Vô số.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Gọi (d) là trục đối xứng của hình.



Câu 42: Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào đúng ?

A. Đường tròn là hình có vô số trục đối xứng.
B. Một hình có vô số trục đối xứng thì hình đó phải là đường tròn.
C. Một hình có vô số trục đối xứng thì hình đó phải là hình gồm hai đường tròn đồng tâm.
D. Một hình có vô số trục đối xứng thì hình đó phải là hình gồm hai đường thẳng vuông góc.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 43: Trong mặt phẳng Oxy, cho hai điểm $I(1;2)$ và $M(3;-1)$. Trong bốn điểm sau đây điểm nào là ảnh của M qua phép đối xứng tâm I :

A. $A(2;1)$. **B.** $B(-1;5)$. **C.** $C(-1;3)$. **D.** $D(5;-4)$.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

+ Thay biểu thức tọa độ của phép đối xứng tâm $I(1;2)$ ta được: $\begin{cases} x' = 2.1 - 3 = -1 \\ y' = 2.2 + 1 = 5 \end{cases}$.

Vậy của M qua phép đối xứng tâm I là $B(-1;5)$.

Câu 44: Trong mặt phẳng Oxy, cho đường thẳng $\Delta: x = 2$. Trong bốn đường thẳng cho bởi các phương trình sau đường thẳng nào là ảnh của Δ qua phép đối xứng tâm O ?

A. $x = -2$. **B.** $y = 2$. **C.** $x = 2$. **D.** $y = -2$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

+ Giả sử qua phép đối xứng tâm O điểm $M(x;y)$ thuộc Δ thành điểm $M'(x';y')$.

+ Thay biểu thức tọa độ của phép đối xứng tâm $O(0;0)$ ta được:

$$\begin{cases} x' = -x \\ y' = -y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -x' \\ y = -y' \end{cases} \Rightarrow M(-x';-y').$$

+ $M(x;y)$ thuộc Δ nên ta có: $-x' = 2 \Leftrightarrow x' = -2$.

Vậy ảnh của Δ qua phép đối xứng tâm O là đường thẳng: $x = -2$.

Câu 45: Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng ?

A. Phép đối xứng tâm không biến điểm nào thành chính nó.

B. Phép đối xứng tâm có đúng một điểm biến thành chính nó.

C. Phép đối xứng tâm có đúng hai điểm biến thành chính nó.

D. Phép đối xứng tâm có vô số điểm biến thành chính nó.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

+ Phép đối xứng tâm có đúng một điểm biến thành chính nó đó chính là tâm của phép đối xứng này.

Câu 46: Trong mặt phẳng Oxy, cho đường thẳng $\Delta: x - y + 4 = 0$. Trong bốn đường thẳng cho bởi các phương trình sau đường thẳng nào là ảnh của Δ qua phép đối xứng tâm O ?

A. $x - y - 4 = 0$. **B.** $x - y - 1 = 0$. **C.** $2x - 2y + 1 = 0$. **D.** $2x - 2y - 3 = 0$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

+ Giả sử qua phép đối xứng tâm O điểm $M(x;y)$ thuộc Δ thành điểm $M'(x';y')$.

+ Thay biểu thức tọa độ của phép đối xứng tâm $O(0;0)$ ta được:

$$\begin{cases} x' = -x \\ y' = -y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -x' \\ y = -y' \end{cases} \Rightarrow M(-x';-y').$$

+ $M(x;y)$ thuộc Δ nên ta có: $-x' + y' + 4 = 0 \Leftrightarrow x' - y' - 4 = 0$.

Vậy ảnh của Δ qua phép đối xứng tâm O là đường thẳng: $x - y - 4 = 0$.

Câu 47: Hình gồm hai đường tròn phân biệt có cùng bán kính có bao nhiêu tâm đối xứng ?

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** vô số.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

+ Hình gồm hai đường tròn phân biệt có cùng bán kính có bao 1 đối xứng đó là trung điểm của đoạn nối tâm của hai đường tròn này.

Câu 48: Trong mặt phẳng Oxy, cho $M(1;1)$. Trong bốn điểm sau đây điểm nào là ảnh của M qua phép quay tâm O, góc 45^o :

A. $M'(-1;1)$. **B.** $M'(1;0)$. **C.** $M'(\sqrt{2};0)$. **D.** $M'(0;\sqrt{2})$.

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

+ Thay biểu thức tọa độ của phép quay tâm O góc quay 45^o ta có:

$$\begin{cases} x' = x.\cos 45^o - y.\sin 45^o = \cos 45^o - \sin 45^o = 0 \\ y' = x.\sin 45^o + y.\cos 45^o = \sin 45^o + \cos 45^o = \sqrt{2} \end{cases}.$$

Vậy $M'\left(0;\sqrt{2}\right)$.

Câu 49: Cho tam giác đều tâm O. Hỏi có bao nhiêu phép quay tâm O góc quay $\alpha, 0 < \alpha \le 2\pi$ biến tam giác trên thành chính nó ?

A. Một. **B.** Hai. **C.** Ba. **D.** Bốn.

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Có 3 phép quay tâm O góc $\alpha, 0 < \alpha \le 2\pi$ biến tam giác trên thành chính nó là các phép quay với góc quay bằng: $\frac{2\pi}{3};\frac{4\pi}{3};2\pi$.

Câu 50: Cho hình vuông tâm O. Hỏi có bao nhiêu phép quay tâm O góc quay $\alpha, 0 < \alpha \le 2\pi$, biến hình vuông trên thành chính nó ?

A. Một. **B.** Hai. **C.** Ba. **D.** Bốn.

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Có 4 phép quay tâm O góc $\alpha, 0 < \alpha \le 2\pi$ biến tam giác trên thành chính nó là các phép quay với góc quay bằng: $\frac{\pi}{2};\pi;\frac{3\pi}{2};2\pi$.

Câu 51: Cho hình chữ nhật có O là tâm đối xứng. Hỏi có bao nhiêu phép quay tâm O góc quay $\alpha, 0 < \alpha \le 2\pi$, biến hình chữ nhật trên thành chính nó ?

A. Không có. **B.** Hai. **C.** Ba. **D.** Bốn.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Có 2 phép quay tâm O góc $\alpha, 0 < \alpha \le 2\pi$ biến tam giác trên thành chính nó là các phép quay với góc quay bằng: $\pi;2\pi$.

Câu 52: Có bao nhiêu điểm biến thành chính nó qua phép quay tâm O góc quay $\alpha \ne k2\pi \left(k \in Z\right)$?

A. Không có. **B.** Một. **C.** Hai. **D.** Vô số.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Có một điểm biến thành chính nó qua phép quay tâm O góc quay $\alpha \ne k2\pi \left(k \in Z\right)$ đó chính là điểm O.

Câu 53: Trong mặt phẳng Oxy, cho $M\left(2;1\right)$. Hỏi phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép đối xứng tâm O và phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}\left(2;3\right)$ biến điểm M thành điểm nào trong các điểm sau đây:

A. $A\left(1;3\right)$. **B.** $B\left(2;0\right)$. **C.** $C\left(0;2\right)$. **D.** $D\left(4;4\right)$.

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

+ Phép đối xứng tâm O biến điểm $M\left(2;1\right)$ thành điểm $M'\left(-2;-1\right)$.

+ Phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}\left(2;3\right)$ biến điểm $M'\left(-2;-1\right)$ thành điểm $M''\left(0;2\right)$.

Câu 54: Trong mặt phẳng Oxy. Cho đường tròn $(C):(x-1)^2+(y+2)^2=4$. Hỏi phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép đối xứng qua trục Oy và phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}(2;3)$ biến đường tròn (C) thành đường tròn nào trong các phương trình sau đây:

A. $x^2+y^2=4$. **B.** $(x-2)^2+(y-6)^2=4$.

C. $(x-2)^2+(y-3)^2=4$. **D.** $(x-1)^2+(y-1)^2=4$.

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

+ (C) có tâm $I(1;-2)$ bán kính $R=2$.

+ Phép đối xứng qua trục Oy biến $I(1;-2)$ thành $I'(-1;-2)$.

+ Phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}(2;3)$ biến $I'(-1;-2)$ thành $I''(1;1)$.

Vậy ảnh của (C) qua phép dời hình đác cho là đường tròn: $(x-1)^2+(y-1)^2=4$.

Câu 55: Trong mặt phẳng Oxy, cho đường thẳng $\Delta: x+y-2=0$. Hỏi phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép đối xứng tâm O và phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}(3;2)$ biến đường thẳng Δ thành đường thẳng nào trong các đường thẳng sau đây:

A. $3x+3y-2=0$. **B.** $x-y+2=0$. **C.** $x+y+2=0$. **D.** $x+y-3=0$.

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

+ Phép đối xứng tâm O biến đường thẳng $\Delta: x+y-2=0$ thành $\Delta': x+y+2=0$.

+ Phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}(3;2)$ biến đường thẳng $\Delta': x+y+2=0$ thành đường thẳng $\Delta'': x+y-3=0$.

Câu 56: Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

A. Thực hiện liên tiếp 2 phép tịnh tiến ta được một phép tịnh tiến.

B. Thực hiện liên tiếp 2 phép đối xứng trục ta được một phép đối xứng trục.

C. Thực hiện liên tiếp phép đối xứng qua tâm và phép đối xứng trục sẽ được một phép đối xứng qua tâm.

D. Thực hiện liên tiếp phép quay và phép tịnh tiến sẽ được một phép tịnh tiến.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

+ Thực hiện liên tiếp phép tịnh tiến theo vec-tơ $\vec{u}$ và phép tịnh tiến theo vec-tơ $\vec{v}$ ta được phép tịnh tiến theo vec-tơ $\vec{w}=\vec{u}+\vec{v}$.

Câu 57: Trong mặt phẳng Oxy, cho $M(-2;4)$. Hỏi phép vị tự tâm O tỉ số $k=-2$ biến M thành điểm nào trong các điểm nào sau đây ?

A. $(-8;4)$. **B.** $(-4;-8)$. **C.** $(4;-8)$. **D.** $(4;8)$.

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

+ Thay biểu thức tọa độ của phép vị tự tâm O tỉ số $k=-2$ ta được: $\begin{cases} x'=-2.(-2)=4 \\ y'=-2.(4)=-8 \end{cases}$.

Vậy phép vị tự tâm O tỉ số $k=-2$ biến M thành điểm $M'(4;-8)$.

Câu 58: Trong mặt phẳng Oxy. Cho đường thẳng $\Delta: 2x+y-3=0$. Phép vị tự tâm O tỉ số $k=2$ biến đường thẳng Δ thành Δ' có phương trình là:

A. $2x+y+3=0$. **B.** $2x+y-6=0$. **C.** $4x-2y-6=0$. **D.** $4x+2y-5=0$.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

+ Giả sử qua phép vị tự tâm O tỉ số $k=2$ điểm $M\left(x;y\right)$thuộc Δ thành điểm $M'\left(x';y'\right)$.

+ Thay biểu thức tọa độ của phép vị tự tâm O tỉ số $k=2$ ta được:

$$\begin{cases}x'=2x\\ y'=2y\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=\frac{1}{2}x'\\ y=\frac{1}{2}y'\end{cases}\Rightarrow M\left(\frac{1}{2}x';\frac{1}{2}y'\right).$$

+ Do $M\left(x;y\right)$thuộc Δ nên ta có: $2.\frac{1}{2}x'+\frac{1}{2}y'-3=0\Leftrightarrow 2x'+y'-6=0$.

Vậy phép vị tự tâm O tỉ số $k=2$ biến đường thẳng Δ thành Δ' có phương trình là: $2x+y-6=0$.

Câu 59: Trong mặt phẳng Oxy. Cho đường thẳng $\Delta: x+y-2=0$. Phép vị tự tâm O tỉ số $k=-2$ biến đường thẳng Δ thành Δ' có phương trình là:

A. $2x+2y=0$. .**B.** $2x+2y-4=0$. **C.** $x+y+4=0$. **D.** $x+y-4=0$.

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

+ Giả sử qua phép vị tự tâm O tỉ số $k=2$ điểm $M\left(x;y\right)$thuộc Δ thành điểm $M'\left(x';y'\right)$.

+ Thay biểu thức tọa độ của phép vị tự tâm O tỉ số $k=-2$ ta được:

$$\begin{cases}x'=-2x\\ y'=-2y\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=-\frac{1}{2}x'\\ y=-\frac{1}{2}y'\end{cases}\Rightarrow M\left(-\frac{1}{2}x';-\frac{1}{2}y'\right).$$

+ Do $M\left(x;y\right)$thuộc Δ nên ta có: $-\frac{1}{2}x'-\frac{1}{2}y'-2=0\Leftrightarrow x'+y'+4=0$.

Vậy phép vị tự tâm O tỉ số $k=-2$ biến đường thẳng Δ thành Δ' có phương trình là: $x+y+4=0$.